

Oecon.

1116^{mc}

Liébiok

für

Christof Liebig

Boden - Statistik

für

Forst - und Landwirtschaft.

Bodenstatik

für

Forst- und Landwirthschaft

nach den

Lehren der Prager Schule.

Von

Christof Liebich,

k. k. qu. Kaal. Forst-Ing., Forstrath, Docenten der Forstwissenschaft am Prager polytechn. Institute, Inhaber der goldenen Medaille für Wissenschaft und Kunst, Ehrenmitglieder der naturforsch. Gesellschaft von der Oberlausitz, corresp. Mitglieder der Gesellschaft für vaterländ. Cultur zu Breslau, der botanisch. Gesellschaft zu Regensburg, wirkl. Mitglieder des Industrievereins und wirkendem Mitglieder des pomolog. Vereins von Böhmen, corresp. Mitglieder des landw. Vereins in Baiern, Ehrenmitglieder der k. preuss. märk. ökonom. Gesellschaft zu Potsdam, Ehrenmitglieder der ökonom. Gesellschaft im Königr. Sachsen, corresp. Mitglieder der k. k. landw. Ges. von Steiermark, des landw. Vereins im Königr. Württemberg, und des kurfürstl. hess. Landwirthschafts-Vereins zu Cassel, wirkl. Mitglieder des mähr.-schles. Forst-Vereins, der naturforschenden Gesellschaft Lotos von Böhmen und des böhm. Forst-Vereins.

Wien, 1859.

Wilhelm Braumüller,

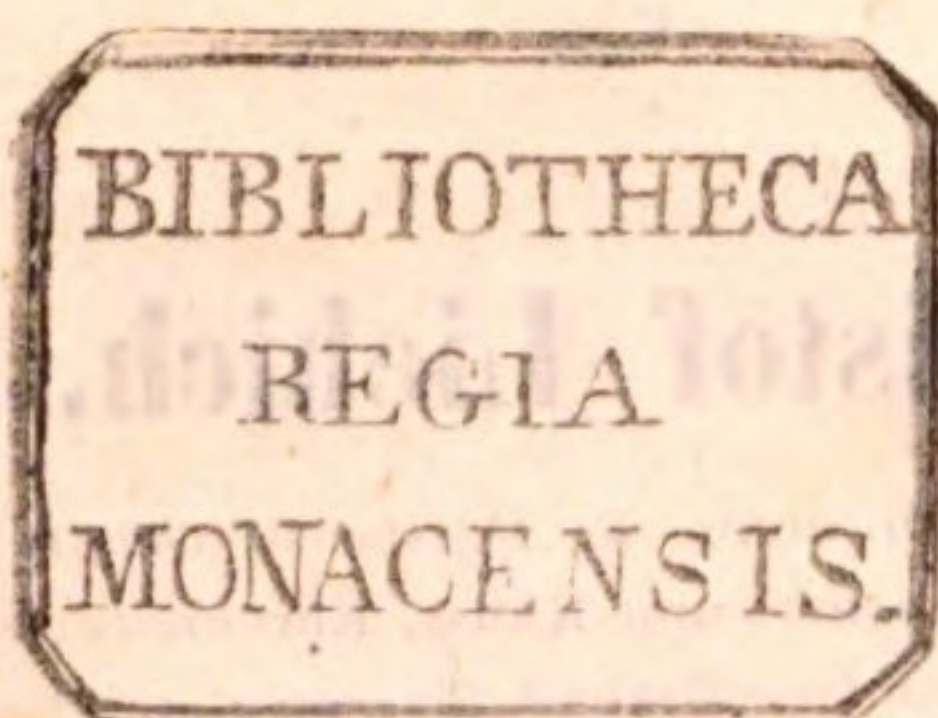
k. k. Hofbuchhändler.

158 - 41

Bodenstatik

Forst- und Landwirtschaft

Lehren der Forst-Schule



Wien, 1853

Wilhelm Braumüller

Verlag

110	§. 3. Zweck der Pflanzenphysiologie	110
111	§. 4. Weitere Forderungen für den Waldbau	111
—	§. 5. Erster Factor. Volles Licht	—
114	§. 6. Zweiter Factor. Die Wärme	114
116	§. 7. Dritter Factor. Beschattung des Bodens	116
119	§. 8. Vierter Factor. Lockerheit des Bodens	119
125	§. 9. Fünfter Factor. Fruchtbareit des Bodens	125
—	Zweiter Abschnitt.	
—	Weitere Hilfsmittel für das Gelingen der künftigen Forstwirtschaft	—
—	und Einwirkung des Bodens	—

I N H A L T.

130	§. 10. Die Blatt- und Holzsaftbewegung	130
132	§. 11. Benützung des atmosphärischen Kohlenstoffes	132
135	§. 12. Die Saat-Schule	135
136	§. 13. Die Pflanz-Schule	136
137	§. 14. Zweck des Nadel- und Laubholzes	137
	Seite.	

Einleitung	1
----------------------	---

ERSTE ABTHEILUNG.

<i>Von den Forderungen der Landwirthschaft an den Wald.</i>	5
---	---

ZWEITE ABTHEILUNG.

<i>Von den Forderungen der Forstwirthschaft an den Feldbau.</i>	23
---	----

DRITTE ABTHEILUNG.

<i>Standpunkt der jetzigen Schule des Waldbaus und ihr Einfluss auf den Ackerbau.</i>	87
---	----

VIERTE ABTHEILUNG.

Standpunkt der neuen Schule des Waldbaus.

Erster Abschnitt.

Elemente der neuen Schule des Waldbaus.

§. 1. Grundprincip der Reformation des Waldbaus	109
§. 2. Zweck der Agriculturchemie	110

	Seite
§. 3. Zweck der Pflanzenphysiologie	110
§. 4. Weitere Erfordernisse für den Waldbau	111
§. 5. Erster Factor. Volles Licht	—
§. 6. Zweiter Factor. Die Wärme	114
§. 7. Dritter Factor. Beschirmung des Bodens	116
§. 8. Vierter Factor. Lockerheit des Bodens	119
§. 9. Fünfter Factor. Fruchtbarkeit des Bodens	125

Zweiter Abschnitt.

Weitere Hilfsmittel für das Gleichgewicht zwischen Produktion und Consumption des Bodens.

§. 10. Die Blatt- und Holzbildung	129
§. 11. Benutzung des atmosphärischen Kohlenfeldes	132
§. 12. Die Saat-Schule	135
§. 13. Die Pflanz-Schule	136
§. 14. Zweck des Nadel- und Laubholzes	137
§. 15. Die Laubfutterwirthschaft	138
§. 16. Reproduktionskraft und Futterwerth mehrerer Holzarten	149
§. 17. Die Streuwirthschaft	150
§. 18. Zeit der Laubfutter- und Streunutzung	152
§. 19. Abtriebszeit des Oberholzes im Brennholzbezirk	153
§. 20. Einfluss der Laubfutter- und Streuwirthschaft auf den Wald	154
§. 21. Die Waldfeldwirthschaft	157
§. 22. Wohin die Waldfeldwirthschaft gehört	158
§. 23. Liebich's Waldfeldwirthschaft	159
§. 24. Cotta's Baumfeldwirthschaft	162
§. 25. Liebich's Worte sind Cotta's Worte	164
§. 26. Die Doppelwirthschaft	166
§. 27. Die Doppelwirthschaft im Industrie-Bezirk	167
§. 28. Erfahrungssatz für obiges Verfahren	168
§. 29. Die Doppelwirthschaft im Brennholz-Bezirk	169
§. 30. Die Plänterwirthschaft	170
§. 31. Die Durchforstungen	—
§. 32. Die Niederwaldwirthschaft	171
§. 33. Der kurze und hohe Umtrieb	174

FÜNFTE ABTHEILUNG.

Die Anwendung der Theorie oder der praktische Theil.

Erster Abschnitt.

Die Doppelwirthschaft für Ackerbau-Bezirke. 181

§. 34. Wahl der Wirthschaftsmassregeln 182

§. 35. Verfahren bei guten Ackergründen —

§. 36. Wirthschaftsregeln für Fichten- und Tannenwaldungen . . . 183

§. 37. Verfahren bei der Bau- und Nutzholzerziehung 184

§. 38. Verfahren bei der Brennholzerziehung 185

§. 39. Verfahren bei gemischten Beständen —

§. 40. Verfahren bei schlechten Ackergründen 187

Zweiter Abschnitt.

Die Doppelwirthschaft in Industrie-Bezirken.

§. 41. Wohin die Doppelwirthschaft in Industriebezirken gehört . . . 194

§. 42. Nähere Untersuchung des vorstehenden §. 195

Dritter Abschnitt.

Die Waldfeldwirthschaft.

§. 43. Die Kahlhiebswirthschaft 197

§. 44. Vorbedingungen zur Einführung der Waldfeldwirthschaft . . . 199

§. 45. Bestimmungsgründe für den Bau- und Nutzholzbezirk —

§. 46. Wahl der Wirthschaftszeiträume 200

§. 47. Vermehrung des Kapitalstocks mittelst Durchforstungen . . . 202

§. 48. Bestimmungsgründe für Laubfutter- oder Streuwirthschaft . . . 204

§. 49. Wahl der Holzarten für das Oberholz 205

§. 50. Ort für die Saatschule 217

§. 51. Ort für die Pflanzschule —

Vierter Abschnitt.

**Einfluss der Waldbau-Reform auf Landwirthschaft und Industrie;
ganz vorzüglich auf Ziegenzucht, Schafzucht und Seidenzucht.**

§. 52. Einfluss der Waldbau-Reform auf Ziegenzucht und Schafzucht . . .	218
§. 53. Einfluss der Waldbau-Reform auf die Seidenzucht	228
§. 54. Prag, sein Beruf, seine Gegenwart und seine Zukunft	241
§. 55. Viel Holz und viel Maulbeerlaub auf gleicher Fläche	243

SECHSTE ABTHEILUNG.

<i>Summarischer Rückblick auf das Lehrgebäude.</i>	259
--	-----

VORWORT.

Die drei wichtigsten Factoren für die grösste Holzerzeugung:

Die Arbeit des Volkes,
Licht mit Wärme und
die Benutzung des atmosphärischen Kohlenstoffmagazins,
wurden von der bisherigen Schule des Waldbaus übersehen, welcher Umstand den Conflict zwischen Forst- und Landwirthschaft, wegen der Bodenstreunutzung herbeiführte.

Mit dieser Schrift wendet sich das Blatt im Interesse beider Theile, denn der Forstwirth muss zu der Erkenntniss kommen, dass ihm der Landwirth den Ueberschuss seiner Erzeugung aus dem atmosphärischen Kohlenstoffmagazine abnehmen muss, wenn er selbst zu einer vermehrten Bodenrente gelangen will.

Die *Boden-Statik* für Forst- und Landwirthschaft ist desshalb ein Kind der „*Reformation* des Waldbaus,“ sie konnte nur aus ihrem Schoosse hervorgehen, weil diese die Benutzung des atmosphärischen Kohlenstoffmagazines zu ihrer Basis hat, und davon die grösste Holzerzeugung abhängig ist.

Vierter Abschnitt.

Einfluss des Waldes-Reform auf Landwirtschaft und Industrie;
 insbesondere auf Ziegenzucht, Schafzucht und Seidenzucht.

§. 22. Einfluss des Waldes-Reform auf Ziegenzucht und Schafzucht	318
§. 23. Einfluss des Waldes-Reform auf die Seidenzucht	326
§. 24. Holz, seine Rolle, seine Gegenwart und seine Zukunft	341
§. 25. Viel Holz und viel Bevölkerung auf gleicher Fläche	343

VORWORT.

Die Bäume des Waldes gleichen nämlich Dampfmaschinen, die je nach ihrer Construction mehr und weniger einsaugen, mehr und weniger leisten. Wird daher des Bodens harte starre Beschaffenheit beseitigt, und derselbe für die atmosphärischen Einwirkungen mehr zugänglich gemacht, so kann er eine viel grössere Masse von Kohlensäure aufnehmen, und an die Krone des Holzkörpers absetzen. Wird nun auch die Krone dem grössten Lichtgenusse ausgesetzt, so ist auch diese vermögend eine viel grössere Menge von Kohlensäure aus dem Luftmeere aufzunehmen, und als Laboratorium des chemischen Processes, aus beiden Bezugsquellen die grösste Masse von Kohlenstoff davon zu behalten.

Wird ferner dafür gesorgt, dass der Boden bei der Lichtstellung der Bestände von Sonne und Wind nicht ausgezehrt werden kann, dass er folglich durch Beschirmungsholz gedeckt, feucht und fruchtbar bleibt, so sind die Bedingungen erfüllt, welche seine Produktion vermehren. Verjüngt man zugleich dieses Beschirmungsholz häufig, um es bei der Blattbildung zu erhalten, so gleicht es

dem Klee, der den Boden nicht entnervt, ihn vielmehr befruchtet, weil er die meiste Nahrung aus der Atmosphäre bezieht.

Wird ferner die Bau- und Nutzholzerziehung von der Brennholzwirthschaft getrennt, so können im Kronlande Böhmen allein 6 Millionen Metzen Holzboden, ganz im Interesse des *Ackerbaus*, der *Industrie*, der *Eisenhütten* und *Eisenbahnen*, der *Glas-* und *Porzellanfabrikation* bewirthschaft werden. Es wird durch die zweifache Benutzung des Bodens, eine bisher nicht dagewesene unglaubliche Masse von Arbeit erwachsen, weil diese Arbeit den *Realwerth* der Forsten, mithin den Reichthum des Landes mächtig hebt, die Lebensmittel, Futter, Streu und Dünger vermehrt, und die Hände der Arbeiterfamilien beschäftigt, welche auf diese Art in viel glücklichere Verhältnisse kommen.

Werden für das Oberholz Holzarten gewählt, die in ihren Organismus die grösste Masse von Kohlensäure aus dem Luftmeere zu beziehen im Stande sind, und diese so bewirthschaftet, dass sie je nach dem Bedürfniss, entweder die grösste Masse von Kohlenstoff,

von Laubfutter oder Streue geben können, dann werden die *100 Millionen Metzen Holzboden* des grossen Kaiserstaates, als eine Quelle des Reichthums erscheinen, welche, je nach der Intelligenz des Forstwirths, progressiver Steigerung fähig sind, und der Oesterreicher wird mit viel grösserem Rechte den Brennstoff des Waldes, das *grüne zuwachsfähige Gold* nennen können, als der Engländer seine Steinkohle das *schwarze Gold* nennt, denn das *grüne Gold* fordert zu seiner Vermehrung die Arbeit des Volkes, des Engländers *schwarzes Gold* wird durch die Arbeit mit jedem Tage kleiner, wofür die Erfahrung spricht.

Das *schwarze Gold* fordert zu seiner Hebung grosse Anlage- und Betriebs-Capitale; das *grüne zuwachsfähige Gold* wird ohne Anforderungen an die Kasse seines Besitzers durch die Intelligenz des Forstwirths nicht nur gewonnen, sondern sein Vorrath wird sogar vermehrt.

Nur ein Umstand steht der Gewinnung und Vermehrung dieses grünen Goldes entgegen, welches Oesterreich eine glänzende

Zukunft verspricht, und dieser besteht in dem Köhlerglauben: Der Forstwirth arbeite nur für seine Nachkommen, während er mit dem ersten Schritt, den er in den Wald macht, Grosses für die Gegenwart leisten muss, um den *Realwerth* der Forsten auf eine bisher nicht gekannte Höhe sogleich zu bringen.

Hat dieses Studium dem Verfasser seit 1824 einen unbeschreiblichen Kampf gekostet, so liegen jetzt bereits in Böhmen, Mähren, Oesterreich, Galizien und Ungarn die Thatsachen in allen Richtungen vor, dass es reiche Früchte trägt. Aber auch sein Auditorium wächst mit jedem Jahr der Zahl und Intelligenz nach, denn während die Akademie Tharand, bei so grossen Bildungsmitteln in den letzten beiden Jahren zusammen 39 Forstakademiker zählte, hatte der Prager Hörsaal in denselben beiden Jahren 84 Studierende der Forstwissenschaft, und alle mit Vorzugsklassen absolvirten Zuhörer haben auch bereits ihre gute Anstellung gefunden. Aber auch ein Geist für Bildung und Moral wohnt in ihnen, welcher seit

den 7jährigen Vorträgen und vielen Ezcursionen, des Verfassers ganze Zufriedenheit in Anspruch nimmt.

Wenn übrigens durch diese Schrift die *vieljährige Controversfrage* zwischen Land- und Forstwirthen wegen der *Waldstreu* gelöst wird, die bei 17 Hauptversammlungen und so sehr vielen Provinzialversammlungen beider Bodenproducenten, nicht befriedigend erledigt wurde, so liegt dieses in dem ganz nahe liegenden Umstande, dass der Forstwirth aus der bisherigen Schule seine Augen statt in's Licht und aufwärts zu richten in die Finsterniss des Waldes, und in den Bodenraum zu versenken veranlasst wurde, während der Forstwirth aus der Prager Schule an drei bisher unbekannt gebliebene Factoren appellirt.

Ein sehr wesentliches Verdienst, dass sich die Principien der Prager Schule jetzt viel schneller verbreiten als früher, hat daran das „Compendium der Forstwissenschaft,“ welches im Verlage der verehrlichen k. k. Hof-Buchhandlung *Braumüller* in Wien sich einer grossen Verbreitung erfreut. Insbesondere trägt zu dieser

EINLEITUNG.

Verbreitung aber auch die Lehr- und Lernfreiheit viel bei, welche es dem Verfasser erlaubte, bereits durch sieben Jahre seine Lehren frei und ungehindert vom Katheder herab vorzutragen. Diesen Umständen, und einer für wissenschaftliche Zwecke ganz freien Presse hat er es zu verdanken, dass alle Anfeindungen ausser Stande sind, seinen Principien die grösste Verbreitung und praktische Anwendung zu benehmen. Er findet sich desshalb auch schon in der Lage, in dieser Schrift seine Lehre mit einer Menge von Thatsachen zu unterstützen und die Schriften eines Liebig, Boussingault, Sussure, Solly jun., Stöckhardt, sind für ihn die sprechendsten Belege, dass er vom Jahre 1824 angefangen, bis zur Gegenwart einen ganz richtigen Weg eingehalten hat.

In dieser neuen Wirthschaft liegt für die Finanzen Oesterreichs ein unübersehbares Feld, weil sie einen Gegenstand betrifft, der ohne Anlage- und Betriebskapitale durchführbar ist, und das Grundelement des englischen und belgischen Reichthums, den Brennstoff betrifft. Zu keiner glücklicheren Zeit konnte diese

Schrift aber auch nicht aus der Presse gehen, als in der gegenwärtigen, wo Oesterreichs thatkräftiger Monarch einen Staatswirth an die Spitze der Finanzen berufen hat, der in einem grossen Staatengebiete Grosses zu schaffen verstanden hat.

Prag am 5. März 1855.

Der Verfasser.

In der ganzen Natur finden wir eine ansehnliche Harmonie; überall Plan, Ordnung und Weisheit. Die grosse Kette, welche das Ganze umschlingt, besteht demnach aus Gliedern, die bewundernswürdig ineinander greifen, und wenn irgendwo ein solches Glied dieser Kette ausser Acht gelassen wird, so findet wir die Ursache zu dieser Erscheinung in dem Mangel hinreichender Naturforschung und genügender Ausbildung einzelner Zweige des Naturstudiums. Man hat ganze Bücher, viele Broschüren, und eine Unzahl von Abhandlungen über die Unterstützung des Feldbaus durch den Wald geschrieben, ohne bis jetzt auch nur annäherungsweise richtige Mittel

EINLEITUNG.

Durch die Einleitung wird das Gleichgewicht zwischen Wald- und Feldbau aufgehoben. Wald und Feld werden durch diese gegenseitigen Prinzipien unerschütterlich, und es würde endlich an vielen Orten dahin kommen, dass der Wald zuletzt weicher Holz noch Bodenstreuen liefern könnte.

Die Schule der Reformation des Waldbaus stellte darum Grund-
Unter Boden-Statik für Wald- und Feldbau versteht man in der Wissenschaft jene Lehre, durch welche der Forstwirth die Kenntniss erwirbt, wie er seinem Boden, im Interesse beider Bodenproducenten, die grösste Holzerzeugung und Bodenrente abgewinnen kann. Bisher konnte es, streng genommen, keine Boden-Statik für Wald- und Feldbau geben, weil die Lehre des Waldbaues nicht auf das Naturstudium gestützt war, durch welches allein die Winke der Natur für das Gleichgewicht zwischen Produktion und Consumption des Bodens gefunden werden können.

Unter dem Begriff: „Boden-Statik für Wald- und Feldbau,“ versteht daher der Verfasser die Lehre von dem Gleichgewicht zwischen Boden-Produktion und Boden-Consumption, in ihrer Wechselwirkung auf Ackerbau und Waldbau.

Einen ganz besondern Werth müssen die Regierungen auf dieses Studium legen, weil die Boden-Statik, für Wald- und Ackerbau, nicht allein auf Vermehrung des Kohlenstoffs hinführt, sondern auch die landwirthschaftlichen Ansprüche an den Wald, und die steigenden Ansprüche des Volkes auf Arbeit und Nahrungsmittel zur Geltung kommen, ja, als die ersten Potenzen für die grösste Walderzeugung auftreten, mithin diese Ansprüche nicht nur als zulässig erkannt werden, sondern als Hauptbedingungen für die grösste Boden-Produktion von Wald und Feld erscheinen.

In der ganzen Natur finden wir eine anbetungswürdige Harmonie; überall Plan, Ordnung und Weisheit. Die grosse Kette, welche das Ganze umschlingt, besteht demnach aus Gliedern, die bewundernswürdig ineinander greifen, und wenn irgendwo ein solches Glied diesen Ausspruch scheinbar widerlegt, so finden wir die Ursache zu dieser Erscheinung in dem Mangel hinreichender Naturforschung und genügender Ausbildung einzelner Zweige des Naturstudiums.

Man hat ganze Bücher, viele Broschüren, und eine Unzahl von Abhandlungen über die Unterstützung des Feldbaus durch den Wald geschrieben, ohne bis jetzt auch nur annäherungsweise richtige Mittel für diesen Zweck gefunden zu haben.

Durch die jetzige Schule des Waldbaus wurde das Gleichgewicht zwischen Wald- und Feldbau aufgehoben. Wald und Feld werden durch diese gangbaren Principien immer unfruchtbarer, und es würde endlich an vielen Orten dahin kommen, dass der Wald zuletzt weder Holz noch Bodenstreu liefern könnte.

Die Schule der Reformation des Waldbaus stellte darum Grundsätze auf, die aus einer vieljährigen höchst mühevollen Naturforschung hervorgingen, zu welchem Studium nicht nur Vorbildung, sondern insbesondere Körperabhärtung und Entsagung aller bessern Lebensgenüsse, wie ungemein viel Muth und Ausdauer gehört, weil es ohne diese Attribute nicht zu erwerben ist, indem dasselbe in grossen Urwaldungen mit zu viel Gefahren verbunden ist.

Das Grundübel, welches das Gleichgewicht zwischen Wald- und Feldbau aufgehoben hat, finden wir in dem Umstande, dass die bisherige Schule des Waldbaus alles Heil für den Wald im Bodenraume und im Dunklen suchte, daher von der Atmosphäre und dem Lichte keine Notiz nahm, während die Schule der Reformation Licht und Atmosphäre zu ihrem Hauptstudium machte, sohin jene Schule einzig und allein in der Wurzelbildung ihre wissenschaftliche Aufgabe fand, während die neue Schule Licht und Atmosphäre, wie Kronenausbildung zu den ersten Potenzen einer freudigen Waldvegetation zählt, durch welche sich die Wurzelbildung als eine nothwendige Folge von selbst ergibt; denn ohne Bodenarbeit ist grösste Kronenausbildung nicht denkbar, jene ist von dieser bedingt, weil die Krone nicht allein Rohmateriale erwirbt, sondern einzig und allein als Werkstätte betrachtet werden muss, die den Kohlenstoff schafft.

Mit dieser Lehre werden der Landwirthschaft die Schranken des Waldes nicht abgesperrt, wie es die jetzige Schule fordert, son-

dern sie müssen ihr sogar geöffnet werden, weil ihre Mitbenutzung am Waldboden, als ein nothwendiges *sine qua non* auftritt, ohne welchem grösste Holzproduktion nicht denkbar ist.

Der Verfasser hält sich davon übrigens vollständig überzeugt, dass er mit dieser Schrift einen neuen Sturm gegen sich selbst herauf beschwört. Er hat es desshalb für nothwendig erachtet, die Principien der bestehenden Schule des Waldbaus, wie sie in mehreren Staaten zur Zeit noch bestehen, und vom Katheter herab gelehrt werden, durchzugehen, und die Widersprüche derselben aus ihren Schriften unmittelbar selbst nachzuweisen.

Schon der Umstand, dass alle seine abweichenden Grundsätze von den Lehrern der bestehenden Schule, in ihren Schriften aufgenommen worden sind, und dass bei den Hauptversammlungen der Land- und Forstwirthe alle mitgetheilten Erfahrungen übereinstimmend die Lehren der prager Schule bestätigen, dass alle Schriften der Agriculturchemie zu Gunsten dieser Grundsätze erscheinen, und dass man dem Verfasser seit dem Jahre 1824, wo er als selbstständiger Schriftsteller auftrat, auch noch nicht einen einzigen Lehrsatze geworfen hat; ferner, dass er nicht wie andere Schriftsteller immer wieder in jeder Schrift, auf den Titel derselben die Worte setzen muss: „neue sehr verbesserte Auflage,“ alle diese Umstände zusammen genommen, sind die schlagenden Beweise, dass der Boden, auf welchem der Verfasser steht, ein sehr sicherer und fruchtbarer ist.

Mehr noch als alle diese hier angeführten Argumente, spricht aber der weitere Umstand für diese Lehren, dass mit jedem neuen Studienjahre sein Auditorium der Zahl und Intelligenz nach, bei einem ganz freien Studium wächst, und dass die mit Vorzugsklassen versehenen Zuhörer sogleich ihre gute Anstellung finden.

Während z. B. die Tharander Akademie, laut „Oest. Central-Forst-Organ,“ VI. Hefte, Seite 223 von 80 Studirenden 39 Forstakademiker in beiden Jahrgängen nachweist, und der Meinung ist, unter 70 Millionen Menschen (Oesterreich und Deutschland) die grösste Zahl von Studirenden der Forstwissenschaft zu besitzen, weist der Prager Studien-Katalog im Jahre 1852 und 1853 bereits 41, im Jahre 1853 und 1854 schon 43, in beiden Jahren also 84 Studirende nach, und diese Zahl ist im steten Steigen begriffen.

Dem Verfasser gehen aber ausserdem von allen Seiten die Nachrichten ein, dass die Lehren der Reformation sich in allen Kronländern

Oesterreichs Bahn brechen. Alles Schimpfen kann daher nichts mehr nützen, weil damit nichts bewiesen wird. Ganz namentlich bereitet sich in Böhmen ein Waldbau vor, der alle Einwendungen wirft, und sind vom Verfasser auch für diese Lehren bereits alle Schritte eingeleitet, um sie bei der heurigen Kulturzeit schon auf mehreren Domainen in praktische Anwendung zu setzen.

Die Aufgabe, welche hier zu lösen ist, theilt sich in VI Abtheilungen, wie nachstehend:

Erste Abtheilung. Von den Forderungen der Landwirthschaft an den Wald.

Zweite Abtheilung. Von den Forderungen der Forstwirthschaft an den Feldbau.

Dritte Abtheilung. Standpunkt der jetzigen Schule des Waldbaus, und ihr Einfluss auf den Ackerbau.

Vierte Abtheilung. Standpunkt der neuen Schule des Waldbaus.

Fünfte Abtheilung. Die Anwendung der Theorie oder der praktische Theil.

Sechste Abtheilung. Summarischer Rückblick auf das Lehrgebäude.

Indem wir den Leser durch diese Eintheilung mit den wechselseitigen Anforderungen des Landwirths an den Wald, und umgekehrt, des Forstwirths an den Feldbau bekannt machen, und dabei vorzugsweise eine Autorität hören und benutzen, die hier Geltung findet; zeigen wir ihm dann den Standpunkt des heutigen Waldbaus, geben ihm eine kurze Einsicht in das neue Lehrgebäude; zeigen ihm weiter die Anwendung der Reformation des Waldbaus, und lassen ihn zum Schluss noch einmal summarisch den Einfluss der neuen Lehre überblicken. Dadurch glauben wir den Anforderungen beider Partheien, insbesondere aber auch dem landwirthschaftlichen Theile zu entsprechen, von dem man genaue Forstkenntnisse weniger erwarten darf.

ERSTE ABTHEILUNG.

Von den Forderungen der Landwirthschaft an den Wald.

Vielfach haben wir den Forstwirthen in unsern Schriften zu erwägen gegeben, dass die Waldungen nicht in so zahllosen Parzellen, wie die Felder vorkommen, sondern meist grosse Flächen einnehmen, dass sie darum auch unter viel weniger Besitzern vertheilt sind, daher es viel leichter sei, bei diesen zu Gunsten der Landwirthschaft auf eine grossartige Weise einzuschreiten, als durch den Feldbau zu Gunsten des Waldes, in dem oft bei einer einzigen Besetzung hunderte und tausende von Feldbesitzern vorkommen, auf welcher mit wenig Ausnahmen sämtlicher Holzboden nur einen Eigenthümer kennt. Das Sprüchwort: „Viel Köpfe, viel Sinne,“ zeigt sich hier in seiner ganzen Bedeutung. Da man nun auch beim grossen Bodenbesitzer viel mehr Intelligenz suchen darf, als bei einer grossen Zahl von kleinen Grundbesitzern, so ergibt sich daraus eine um so grössere Anforderung an den Forstwirth durch seine Intelligenz den Feldbau durch den Waldbau zu unterstützen.

In Bezug auf diesen Besitzstand und die höhere Intelligenz spricht sich der Direktor der land- und forstwirthschaftlichen Akademie zu Hohenheim, Herr Gustav Walz, in seiner Broschüre: „*Ueber Waldstreu*“, welche derselbe den Land- und Forstwirthen zur Beherzigung vorlegte, Seite 69, ganz in gleicher Art aus. Er sagt:

„Die landwirthschaftliche Bevölkerung besteht aus Millionen Köpfen, die meist an ihren Gewohnheiten hängen, daher sind die Fortschritte in der Landwirthschaft in kurzer Zeit kaum bemerkbar. So viel auch im Allgemeinen zur Belehrung geschieht, so werden doch die meisten erst durch die Noth zum Fortschritt getrieben, und es werden daher auch lange Reihen von Jahren dahingehen, bis die landwirthschaftliche Kultur allgemein auf so hoher Stufe steht, dass sie nur dem jetzigen Stand der Wissenschaft entspräche. So lange diese Stufe aber nicht erreicht ist, werden viele Gegenden die Waldstreu nicht entbehren können. Auch wird voraussichtlich mit der Zunahme der Kultur die Bevölkerung steigen, und daher werden die Ansprüche an den Boden wohl immer in ähnlichem Verhältniss gross bleiben, wie jetzt; es werden daher immer Ansprüche an die Waldungen gemacht werden, weil es weniger Energie erfordert, von diesem zu nehmen, als selbst zu erzeugen. Die Forstwirthe dürfen daher nicht glauben, dass je durch die steigende landwirthschaftliche Kultur die Waldstreu völlig entbehrlich werde, und dürfen daher keck die angegebenen Mittel ergreifen, ihre Entziehung so unschädlich als möglich zu machen. Die Forstwirthschaft sollte aber in Benutzung ihrer Mittel leicht raschere Fortschritte machen, als die Landwirthschaft in Benutzung der ihrigen, weil ein grosser Theil der Forste in dem Besitz des Staates, ein zweiter in dem der Corporationen und Stiftungen unter Staatsaufsicht, und ein dritter in den Händen grösserer Waldbesitzer, nämlich des Adels, und nur der kleinste Theil in kleinere Flächen unter bürgerliche Private getheilt ist. So hängt die zweckmässige Bewirthschaftung des bei weitem grössten Theiles der Waldungen von verhältnissmässig nur wenigen Personen ab, und den Staats- und unter Staatsaufsicht stehenden, so wie den grösseren Privatwaldungen stehen meist wissenschaftlich gebildete Männer vor, die viel leichter Neuerungen und Verbesserungen durchführen, leichter in die Zukunft sehen, und künftigen Bedürfnissen zum Voraus durch die geeigneten Mittel entgegenreten können, als die Masse der landwirthschaftlichen Bevölkerung, die meistens nur ihr specielles Interesse für die nächste Zukunft im Auge hat.“

„Wie viel Boden könnte dem Walde noch abgewonnen werden, wenn alle Kahlstellen in demselben forstlich kultivirt und die entsprechende Fläche von dem Walde der landwirthschaftlichen Benutzung überlassen würde. Ja in mehreren Gegenden sind auch auf gutem Boden der Wälder noch so viele, und stehen die Holzpreise

noch so niedrig, dass in ihnen vom wirklichen Walde ohne Nachtheil gar manche Stelle dem Ackerbau überlassen werden könnte.“

„Sollte folgendes gar das grosse Problem, den Wasserstoff des Wassers zur Heizung auf wohlfeile Weise zu benutzen, gelöst werden, wie es jetzt den Anschein hat, so würde das Holz und der Wald so unwerth, dass, um doch wieder einen verhältnissmässigen Ertrag aus ihm herauszubringen, unendlich viel davon urbar gemacht, und auf dem übrigen hauptsächlich Bau- und Nutzholz wie Streu erzielt werden müsste. Da Private und Corporationen zuerst urbar machen werden, würde es dann die Hauptaufgabe der Staats-Forstwirtschaft werden, die Staatswaldungen in solchem Umfange und in solcher Lage zu erhalten, so weit sie, und wo sie zur Erhaltung eines günstigen Klimas nöthig sind, und da, wenn bloss Nutz- und Bauholz in denselben zu ziehen wäre, die hiefür nöthige Waldfläche wohl nicht zur Erhaltung eines günstigen Klimas hinreichend wäre, so dürften bis dahin die Anlagen von Streuwaldungen eine grosse Rolle in der Forstwirtschaft spielen, wodurch die vermehrte Bevölkerung immer wieder Aussicht genug auf Düngermateriale von aussen erhält.“

„Ja wenn einmal die Dampfkraft auf den Eisenbahnen durch eine andere, kein Brennmateriale erfordernde Triebkraft ersetzt werden könnte, so würden wieder viele 1000 Klafter Holz entbehrlich, und es könnte dafür verhältnissmässig mehr Waldstreu und mit ihrem Dünger und vermehrter Arbeit dem Boden durch die Landwirtschaft abermals mehr abgewonnen werden.“

Da wir einen ganz unbebauten Boden mit der Forst-Statik in Kultur nehmen, so wird es nothwendig, die Klagen der Landwirthe über die bisherige Forstwirtschaft zu hören, ihnen so viel möglich Rechnung zu tragen, ihre Vorschläge zu beleuchten, und eben so auch gegentheilig die Vorwürfe, Vorschläge und Ansprüche der Forstwirthe an den Ackerbau dem Leser in gedrängter Uebersicht vor die Augen zu stellen, den jetzigen Waldbau, seine Licht- und Schattenseite zu beleuchten, und erst dann auf diese solide Grundlage gestützt, unser neues Gebäude aufzubauen. Wir können dazu keine bessern Quellen benutzen, als jene in der bezogenen Schrift des Herrn Akademie-Direktors Gustav Walz, da auf diesem Gebiete seine Schrift die neueste ist,*) und seine Stellung der Sache beson-

*) Es muss hier bemerkt werden, dass das Manuskript für diese Schrift schon 1851 für die Presse vorbereitet lag. Besondere Umstände haben den Druck bisher aufgehalten, daher wolle der Leser diese Verspätung stets im Auge behalten. Natürlich haben wir aber auch gegenwärtig vieles nachgetragen, was uns die Neuzeit zur unerlässlichen Bedingung machte.

deres Interesse gibt, derselbe auch den Landwirth wie Forstwirth einvernimmt, oder deren Einwürfe untersucht.

Die Klagen des Landwirths wegen Mangel an Streumateriale, und die Klagen des Forstwirths wegen abnehmenden Holzwuchs durch zu starke Bodenstreunutzung, erschallen nach Herrn W. von Zeit zu Zeit. Dabei gewinne die Ansicht Raum, dass die deutschen Staaten, namentlich Würtemberg, eine stärkere Bevölkerung nicht mehr ernähren könne, mithin die Auswanderung begünstigen müsse. Wenn jedoch der Land- und Forstwirth ganz freundschaftlich mit einander verkehren möchten, müsste dieser Auswanderungszeitraum noch weit hinaus geschoben werden können, denn, dann würde der Landwirth einsehen, dass wir auch Holz brauchen, und dass zu dessen Wachsthum Waldstreu nothwendig sei, und durch schlechte Waldungen ein trockenes Klima entstehe; der Forstwirth würde aber erkennen, dass er nicht bloss nach grösster Holzerzeugung zu streben habe, sondern dass es im Volksinteresse sogar besser sein kann, weniger Holz und mehr Streu zu erziehen, dass aber auch der Wald selbst noch anderes Materiale liefern könne.

Die Vorschläge, welche derselbe dem Landwirth macht, um ohne Waldstreu hinreichenden Dünger zu bekommen, sind in Kürze folgende:

Das Vorurtheil aufzugeben, dass der speckige Dünger besser sei, als der frische, indem dadurch binnen 7 Wochen beim Verfasser auf seinem Gute aus 36 Fuder frischem Dünger 24 Fuder abgelegener Dünger wurden. Da nun bei den meisten Landwirthen der Dünger bis ein halbes Jahr auf einem Haufen gesammelt, und dann erst ausgeführt werde, so sei dadurch der Verlust noch grösser. Derselbe erklärt aus eigener Erfahrung, wie theoretisch, dass der frische Dünger von gleicher Quantität sogar mehr Düngstoff enthält, als der verrottete, und gibt auch die Mittel an, was zu thun sei, um das Verrotten möglichst zu hemmen, wenn der frische Dünger nicht sogleich verführt werden kann. Der Verf. behauptet, dass bei der üblichen Düngerbereitung ein ungeheueres Materiale in die Luft geht, welches, wie er gezeigt hat, der ganzen Streue und noch mehr gleichkommt, und dass durch die Verwendung des Düngers im frischen Zustande die ganze Waldstreu in gewöhnlichen Jahren überflüssig zu machen sei. Er will demnach, dass durch Prämien die Landwirthe für das bessere Verfahren gewonnen werden, und dass die Waldstreu in dem Verhältniss abgegeben wird, als der Bedürftige mehr oder weniger intelligent seinen Stalldünger behandelt.

Derselbe fordert ferner, dass, wenn sich eine Wirthschaft in ihren Düngungsmitteln selbstständig erhalten soll, so darf die Masse ihrer zu veräussernden Produkte nicht grösser sein, als die Masse, welche ihre angebauten Gewächse aus der Atmosphäre sich aneignen. Veräussere sie mehr, so müsse sie Zuschuss von aussen haben, wobei dann die Waldstreu das gewöhnlichste ist. Er theilt nun die Kulturpflanzen in solche, die den Boden bereichern, in schonende, mässig angreifende, angreifende und stark angreifende. Zu den ersteren zählt er die Luzerne, Esparsette und Klee, die ihre meiste Nahrung aus der Atmosphäre und dem Untergrunde beziehen. Zu den zweiten rechnet er die grün abgemähten Pflanzen, wie Grünwicken, Futterroggen etc., sie hinterlassen in ihren Stoppeln so viel faulende Masse, als dem Boden durch die Erndte an Produkten der Fäulniss entzogen wurde; ihr Ertrag sei daher auch noch Produkt der Atmosphäre. Zu den dritten zählt er hauptsächlich die Hülsenfrüchte, sie hinterlassen dem Boden etwas weniger Stoffe, als sie verbraucht haben, wirken aber durch ihre Beschattung wohlthätig auf ihren Acker. Die vierte und fünfte Art Gewächse nehmen mehr Stoffe aus dem Boden als aus der Atmosphäre, daher entweder zu ihnen oder nach ihnen am meisten gedüngt werden müsste. Da die ersten und zweiten zugleich Futterpflanzen sind, so vermehren sie zugleich die Düngererzeugung. Die dritten und vierten geben mit Ausnahme des Leins in ihrem Strohertrage der Wirthschaft einen Theil des Düngerverbrauchs und auch mehr zur Düngererzeugung zurück, während die letzte Klasse, ausser dem Mais, der Wirthschaft nicht einmal Düngermateriale liefern, ob sie gleich den Boden am meisten aussaugen. Durch diese Verhältnisse sei dem Landwirth das Mittel gegeben, das Gleichgewicht zwischen Bodenproduktion und Boden-Consumption möglichst herzustellen, und sich der Waldstreu am wenigsten zu bedienen.

Indem Herr W. sich speziell auf mehrere Gegenden bezieht, gesteht er dennoch ein, dass durch diese Rücksichtnahme nicht alle Waldstreu entbehrlich wird, sie werde aber nur in einer Quantität bedurft werden, durch welche der Wald in seinem gegenwärtigen Stande erhalten bleibt, während bei der jetzigen Verwendung nicht nur der Wald, sondern auch hauptsächlich die Quelle für Waldstreu zu Grunde gehe, und das Klima verschlechtert wird.

Auf eine Verminderung des Waldbodens rath er nicht ein, weil dadurch das Uebel nur noch grösser werden möchte, indem man auf dem neuen Boden auch nur aussaugende Gewächse erziehen möchte,

Anspruch genommen werden.

dann um so mehr Waldstreu bedürfte, und um so weniger geben könnte. Immer wird aber in sehr bevölkerten Gegenden, selbst bei intelligentem Ackerbau, die Waldstreu nach dem Herrn Verfasser nicht entbehrt werden können, weil dann um so mehr der aussaugenden Gewächse angebaut werden müssen, dann aber sollte das Verhältniss so sein, dass *alles, was der Wald entbehren kann, dem Feldbau gegeben*, was aber darüber ist, durch diesen selbst erzielt werde. Das Streubedürfniss steigt nach ihm mit dem rauheren Klima und dem schlechtern Boden, dagegen gebe es im rauheren Klima weniger Menschen bei mehr Waldungen, welcher Satz weder auf Böhmen, noch Mähren und Schlesien passt, wo in den Gebirgen eine weit zahlreichere Bevölkerung als im milderen Klima vorkommt.

In der vermehrten Sicherheit und Ertragserhöhung der Gewächse findet derselbe ferner ein Mittel, das Bedürfniss von Waldstreu zu vermindern, dahin gehört insbesondere der richtigere Zeitpunkt zum Anbau der Sommerfrüchte, damit die Winterfeuchte im Boden, und die Feuchtigkeit des zeitigen Frühjahres besser benutzt wird, weil dann bei grösserer Wärme und Trockene diese Gewächse den Boden decken, ihn daher gegen Austrocknung schützen. Auch soll dabei der Herbst mehr benutzt werden, der Acker in dieser Zeit vorbereitet werden, damit er mehr Winterfeuchtigkeit aufnehmen kann. Ferner sollen die Gewächse auf den richtigen Standort gebracht, und dabei eine richtige Fruchtfolge beobachtet werden, auch sei eine tiefere Bearbeitung des Bodens ein wesentliches Motiv zur Vermehrung der Gewächse. Da derselbe damit ganz unsere Principien bestätigt, so theilen wir die betreffende Stelle Seite 32 wörtlich mit.

„Ein tiefer Boden gewährt gegen einen seichten von sonst gleicher Qualität mehrere Vortheile. Die Pflanzen können tiefer wurzeln, finden mehr Nahrung und bilden stärkere Stöcke, treiben stärkere Stängel und Halme, die sich weniger legen, sie finden bei trockner Witterung in der Tiefe noch Feuchtigkeit, wenn sie oben schon verflüchtigt ist, aber auch bei zu vielem Regen und undurchlassendem Untergrund kann sich das Wasser mehr in die Tiefe ziehen, und es ersaufen weniger Pflanzen; durch eine tiefere Bearbeitung des Bodens werden mehr mineralische Bestandtheile des Bodens der Luft ausgesetzt, und es können daher mehr davon verwittern, und dadurch für die Pflanzen aufnahmefähiger werden. Durch alles dieses wird ihr Ertrag erhöht und bedeutend gesicherter.“ Vom tiefen Pflügen und dem heraufgebrachten „todten Boden“ haben aber

Die gewöhnlichen Landleute entsetzlichen Respekt, ohne auch nur die kleinste Erfahrung dabei gemacht zu haben, ihr Vorurtheil ist hier eben so gross, wie beim Dünger, der speckig sein soll. Seite 33 enthält eine ganze Reihe von Thatsachen, die alle zu Gunsten der tiefen Bodenlockerung sprechen. Seite 34 theilt er seine eigenen Erfahrungen, wie nachstehend mit. „Seit ich das Sommer- und Kleefeld vor Winter bestelle, seit ich früh säe, seit ich den Boden auf 8—9“ vertieft habe, hat mir bei einer zweckmässigen Fruchtfolge seit dem Jahre 1832 der Klee nie, auch in dem trockensten Jahre nicht gefehlt, ist mir die Sommerfrucht so sicher als die Winterfrucht, der Strohertrag von allen Früchten so gesichert, dass ich keiner Waldstreu bedarf, obwohl die beiden Güter Schweizerhof und Schloss-Ellwangen 1600' über dem Meere liegen, und ein ziemlich rauhes Klima haben. Auf dem letzteren Gute lagerte sich vor mehreren Jahren der Dinkel, sobald er so stark war, dass er 8—9 württembergische Scheffel pr. Morgen ergab; seit der Boden fast noch einmal so tief ist, erndte ich 10—11 ½ Scheffel ohne Lager von Bedeutung. So lässt sich also zweifelsohne eine grössere Sicherheit des Ertrages der Felder erreichen.“

Die Benutzung des Wassers zu Wässerungen wird ebenfalls als ein Mittel aufgeführt, durch welches die Wiesen nicht nur in erhöhten Ertrag, sondern mit gutem Wasser auch ohne alle Düngung in bedeutend erhöhte Fruchtbarkeit versetzt werden können. Leider wäre dieses Mittel aber noch viel zu wenig in Anwendung gekommen.

Die Abschaffung der Weiden in den rauhen Gegenden, wo deren noch viele vorkommen, werde ebenfalls zur Verbesserung der Landwirtschaft viel beitragen. Vor dem Uebergange zur Stallfütterung soll man jedoch erst die alten Felder in guten Zustand versetzen, um einen sicheren Futter- und Strohertrag früher zu erzielen. Beim Uebergange soll man den Rindviehstand lieber beschränken, und auf ihrem Rest Schafe halten, deren Pferch von schätzbarem Werthe sei, und erst dann, wenn alle Felder im guten Zustande sind, solle man zum Umbruch der Weide schreiten.

Allmanden von nicht gutem aber trockenem Boden, wie steile Abhänge etc., sollen in den rauhen Gegenden, wo es an Dünger fehlt, als Schafweide liegen bleiben und mit Bäumen bepflanzt werden, dann werden sie durch ihren höheren Ertrag und den Pferch der Schafe die Felder bedeutend unterstützen, und erst wenn die Bevölkerung bis zur Gartenkultur gekommen sei, soll man die Schafweide ganz abschaffen, aber dann würde auch der Wald mehr in Anspruch genommen werden.

Die Abschaffung der vielen Weiher in rauhen Gegenden sei nicht anzurathen, es wären natürliche Schlammfänger, und durch ihr Schilf wie die Fische lieferten sie einen grösseren Nutzen, wie als Felder, die Weiherstreu sei zugleich als Ergebniss von aussen für eine Wirthschaft zu betrachten.

Mit grossem Pompe hätte man die Erdstreu, um die Waldstreu zu ersparen, angepriesen, besonders wäre dieses von den Forstwirthen geschehen, allein für's Rindvieh sei sie zu schmutzig, mehr also nur bei Schafen anwendbar, wenn mit trockener Erde und Stroh abgewechselt werden könne. Allein der Aufwand für Führen sei viel zu gross; überdiess wollen die Streubedürftigen durch die Waldstreu die organische Düngermasse vermehren, nehmen sie nun gute Erde, so könnten sie diese weit besser mit der Hälfte Führen unmittelbar auf ihre Felder führen, durch unfruchtbare Erde sei aber nicht indirekt die Düngermasse vermehrt. Bei lehmigem oder tonigem Boden sei sie allerdings ein Bindungsmittel, die Verflüchtigung der Gase zu hemmen, welches auf dem Düngerhaufen erfolge, allein diesem Uebel begegne man durch das Ausführen des frischen Mistes.

In den schlechten Sand- und Heidegegenden bringe man den Boden dadurch zu einigem Ertrage, wenn man sich der Heideplaggen bedient, die man streut oder mit Mist zu Compost macht. Man lässt nämlich einen Theil des Grundes öde liegen, der sich mit Heide und schwachen Gräsern überzieht, worauf die sogenannten Heideschnucken (Schafe) eine kümmerliche Nahrung finden. Auf den am reichlichsten bewachsenen Stellen wird die obere Schicht abgeplaggt, diese Plaggen (Rasen) aber werden dann für obige Zwecke verwendet; diese Stellen verwachsen bald wieder, um später neuerlich für gleiche Dienste in Verwendung zu kommen. Es sei dieses leider eine kostbare, dennoch aber eine Hilfe.

Weit mehr Hilfe leiste das Erdaufführen, indem an vielen Anwänden, durch das Umkehren der Pflüge eine Menge Erde aufgehäuft, oder auch durch das Wasser abgeschwemmt wurde. Auch unter tief liegenden Wiesen komme oft eine mehr Fuss tiefe gute Erde vor, bis wohin die Graswurzeln nicht reichen können, dort wären also noch Magazine zu finden, welche die Waldstreuabgaben wenn nicht ganz einstellen, so doch sehr vermindern möchten.

Auf das Mergeln macht der Herr Verf. ebenfalls aufmerksam, und widerlegt das Sprichwort: „Der Mergel mache reiche Väter und arme Kinder,“ durch Thatfachen aus eigener Erfahrung. Ferner hebt er hervor die Vortheile durch Kalk, Gyps, Asche, Dungsalz,

Knochenmehl etc., die wir hier übergehen können. Dabei ist jedoch am Schlusse seiner Hinweisungen auf die Mittel, durch welche die Waldstreu abgeschafft oder beschränkt werden könnte, das Resultat, dass solche Mittel viel zu wenig grössere Aufnahme finden, selbst aber auch Umstände durch höhere Kultur eintreten können, welche nicht nur den Bezug von Waldstreu nothwendig, sondern sogar gebieterisch fordern dürften.

Es ist weiter, sagen die Landwirthe, eine Erfahrungssache, dass die Landwirthschaft nur dann gut bestehen kann, wenn sie zu allen ihren Arbeiten billige Arbeitskräfte bekommt. Die in steigender Zunahme begriffene Auswanderung nach Amerika hat aber in vielen Ländern und Gegenden den Tagelohn schon so theuer gemacht, dass der Landwirth jetzt viel theurer producirt als früher, es kann daher nicht befremden, dass alle Bodenerzeugnisse einen Preis behaupten, der nicht geeignet ist, unserer Industrie bessere Zeiten zu bereiten. Dazu tritt aber noch der Nachtheil, dass nicht nur ein grosses Arbeitskapital auf Kosten Deutschlands in Amerika fruchtbar angelegt wird, welches unsere Industrie in nicht sehr fernen Zeit schwer belasten dürfte, sondern es zieht damit auch ein grosses Geldkapital ausser Landes, wodurch Deutschland verarmt, Amerika aber reich wird.

Laut einem Vortrage des Ministerialraths Dr. von Herren, welchen derselbe über die Bewegung der Bevölkerung, im Winter von 1853 auf 1854 in der k. Akademie der Wissenschaften zu München gehalten hat, nahmen die Auswanderer aus Baiern pr. Kopf bis 1835 mit 430 fl.; von 1843 bis 1851 wanderten jährlich 11,282 Menschen aus, wovon jeder 233 fl. Kapital mitnahm, welches letzteres von 1843 bis 1851, durch 9 Jahre, jährlich 2,628.706 fl., binnen 9 Jahren aber 23,658.354 fl. machte.

In den ersten 8 Monaten 1854 machte die Zahl der Einwanderer in den vereinigten Staaten 116,400 aus Deutschland. Die amerikanischen Blätter machen darüber selbst ihre Glossen, dass der Auswanderungsstrom aus Deutschland sich nicht erschöpfen will. *) Im Jahre 1854 soll die Auswanderung alle früheren Jahre übertreffen, laut Oesterreichs Central-Forst-Organ VI. Hefte, Seite 198 haben aber die Auswanderer in den beiden Jahren 1852 und 1853 aus Deutschland ein Geld-Capital von 150 Millionen Gulden Silbergeld nach Amerika übertragen.

Betrachten wir Baierns Flächengrösse pr. 1394.5 □ Meilen und seine Bevölkerung nach Hübner pr. 4,519.546 Menschen, und ver-

*) Liebich. Oesterreichs Central-Forst-Organ VI. Heft 1854. Seite 224, Art. 169.

gleichen sie mit Böhmen pr. 942 □ Meilen und seiner Bevölkerung von nahezu 4,500.000 Menschen, so ergeben sich für uns daraus höchst merkwürdige Combinationen, besonders wenn wir noch in Erwägung bringen, dass sich nach Oest. Central.-Forst-Organ, VI. Hefte, Seite 96, 1852 die Volkszahl in Böhmen um 47,633 Seelen vermehrte, während sie sich in Baiern nur um 17,371 Seelen gehoben hat, aber vom Jahre 1816 bis 1834 jährlich um 40,738 Seelen gestiegen ist.

Erwägen wir dabei, dass zwei Nachbarstaaten diese höchst merkwürdige Thatsache dem Statistiker in die Augen stellen, so sehen wir, was Ackerbaustaaten und Industriestaaten zu leisten fähig sind, die fast ganz gleiche Naturgaben besitzen, gleiche Bevölkerung ausweisen, wovon der eine Staat aber um 50 Procent kleiner ist, als der andere, und dennoch zu Baiern eine viel geringere Auswanderungsziffer zur Schau stellt.

Man könnte allerdings geneigt sein, einzuwenden, dass Böhmen unverhältnissmässig mehr Mineralkohlen als Baiern besitzt, allein darauf ist zu erwiedern, dass Böhmen erst in den letzten Jahren von diesem mineralischen Brennstoff einen wesentlichen Gebrauch macht, seitdem der vegetabilische Brennstoff, das Holz, einen enormen Preis erreichte. Das hier angegebene Verhältniss gehört aber nicht der neuesten Zeit an, vielmehr stieg vor dem Jahre 1848 die Bevölkerung in einem einzigen Jahre um mehr als 53.000 Seelen, was allerdings seiner mehr ausgebildeten Industrie zuzuschreiben ist. Würden beide Staaten, Baiern und Böhmen, in forststatistischer Beziehung bisher mehr geleistet haben, so möchte sich aus einer solchen Statistik ergeben, dass die Forsten Böhmens dem Volke weit mehr Arbeit, aber auch weit mehr Lebensmittel geben, als die Forsten Baierns, und dass in diesen Ziffern mit ein sehr wesentlicher Grund liegt, warum in Baiern die Auswanderung viel stärker vor sich geht, als in Böhmen. Es würde sich ferner herausstellen, dass die Forstwirthschaft Baierns für die Wohlfart des Landes sich nicht conservativ zeigt, obgleich die Forstwirthschaft dieses Landes auf ihrer Fahne das Wort „conservativ“ enthält.

In der Broschüre „über Baierns landwirthschaftliche Zustände“, vom Professor Dr. Zierl, welche den Land- und Forstwirthen bei der VIII. Versammlung 1844 zu München, als Festgeschenk übergeben wurde, heisst es Seite 34: „Wenn auch die Waldstreu an Wirksamkeit dem Stroh nachsteht, so ist doch nicht in Abrede zu stellen, dass dem Boden in der Waldstreu eine grosse

Bereicherung von pflanzennährenden Stoffen und dem Landwirthe eine grosse Erleichterung zugeht, weil derselbe um so mehr Stroh als Futter verwenden kann, je mehr ihm Streumaterialien auf einem ausserordentlichen Wege dargeboten werden. Die Beurtheilung, ob und unter welchen Verhältnissen die Streu den Waldungen entzogen werden könne, muss sich vorzüglich auf die Untersuchung der Frage stützen, ob der Werth der Waldstreu die Minderung des Holzzuwachses decke.“

Seite 87 wird im §. 82 gesagt: „Unter den mineralischen Düngermaterialien übt nur die Holzasche eine bedeutende Wirkung aus.“

Seite 120 im §. 111 heisst es: „Wenn auch das Baumlaub beim Hochwaldbetriebe eine ergiebige Futterquelle nie werden kann, so verdient dagegen der Niederwald und die Pflanzung von einzelnen Bäumen zur Futtergewinnung alle Berücksichtigung. Manchesschlechte Gehölz, welches gegenwärtig weder Wald noch Weide ist, könnte durch Umwandlung in einen Niederwald nicht nur Holz in den Lohden, sondern auch Futter in den Blättern liefern.“

Seite 144. „Die grösste Ausgabe verursachen bei der Viehhaltung die zur Ernährung nothwendigen Stoffe, nämlich Futter und Streu mit Einschluss des Salzes.“

Seite 151, §. 142 heisst es ferner: „Wenn z. B. eine Esche nur 50 Pfund frische Blätter, oder ein Aequivalent von 5—8 Pfund Heu ohne Nachtheil des Wachstums des Baumes liefert, welche ungeheure Menge von Futter könnte durch Bepflanzung der Weidegründe und Wege mit solchen Bäumen erhalten werden? Welche Masse von Futter und Holz könnte man durch Anlage von Hecken, von Baumreihen, welche auf Stock- oder Kopfaufschlag behandelt werden, gewinnen, wenn man erwägt, dass nach einem Versuche ein 200 Fuss langer Zaun von Maulbeerstauden 4 $\frac{1}{2}$ —5 Zentner Blätter und 80 Pfund Holz lieferte?“

In den Gebirgsgegenden Baierns ist die Benutzung des Laubes der Bäume, besonders der Esche und des Ahorns, schon lange üblich, indem die Aeste dieser auf den Grenzen der mit grünen Zäunen umgebenden Grundstücke gehegten Bäume im Herbst abgehauen, die Blätter abgestreift und getrocknet, und so als Winterfutter theils für Rindvieh, vorzüglich aber für Ziegen verwendet werden.“

Seite 153. „Ein anderes wichtigeres Streumateriale“ (als Stroh) „ist in vielen Gegenden Baierns die sogenannte Waldstreu, aus Laubwaldungen das abgefallene Laub, aus Nadelwaldungen die Moose gemengt mit den abgefallenen Nadeln. Leider wird die Abgabe

solcher Waldstreu in der neuesten Zeit oft auf eine für die Landwirthschaft zu drückende Weise erschwert und beschränkt. Ohne auf den Streit über die Nothwendigkeit oder Entbehrlichkeit derselben für Forstwirthschaft einerseits und für die Landwirthschaft andererseits einzugehen, unterliegt es keinem Zweifel, dass für manche z. B. Gebirgsgegenden, in welchen der Getreidebau sehr beschränkt, und daher auch eine grössere Produktion von Stroh nicht mehr möglich ist, dieselbe für die Landwirthschaft fast unentbehrlich sei.“

Neuere Erfahrungen haben uns weiter durch chemische Analysen an die Hand gegeben, dass die frische Fichten- und Tannen-Aststreu keineswegs als ein Surrogat für das Stroh zu betrachten ist, dass sie vielmehr vor dem Stroh Vorzüge besitzt. Professor Dr. Stöckhardt sagt im 2. Theile seiner Feldpredigen Seite 108: „Wenn Laub und Nadeln,“ wie ein altes Sprichwort behauptet, „die Felder taub machen, so liegt dies, wie eine Vergleichung der vorstehenden Bestandtheile mit denen des Strohes zeigt, keinesweges an einem Mangel an düngenden Bestandtheilen, wovon vielmehr das Stroh ärmer ist, sondern lediglich an der schweren Zersetzbarkeit der reifen, leder- oder holzartigen Blätter und Nadeln, welche durch die darin nie fehlenden wachs- und harzartigen Materien noch erhöht wird. Abgefallenes Buchenlaub, in Haufen übereinander liegend, ist nach 2 Jahren noch nicht völlig zersetzt und reife Nadeln von Fichten und Tannen halten sich noch länger unzersetzt im Boden. Es ist daher nothwendig, denselben nebst Erde und Schlamm auch noch Kalk, Holzasche etc. zuzusetzen, um sie zu einer schnelleren Zersetzung anzutreiben, und sie nicht eher in's Feld zu bringen, ehe sie nicht völlig verrottet sind, dass sie dann das Wachsthum der Pflanzen sehr befördern, wissen die Gärtner sehr wohl, die das Laub als ein Materiale zu ihrer Composterde und ihrem Compostdünger hoch in Ehren halten.“

Seite 181 spricht sich derselbe über die wichtigsten Pflanzennährmittel, wie nachstehend aus.

„5. Stickstoff und Phosphor (Phosphorsäure) sind die zwei wichtigsten Pflanzennährmittel. Zum Schluss dieses Abschnittes muss ich noch einmal die Gründe zusammenstellen und vervollständigen, welche die überwiegende Bedeutung rechtfertigen, die hier dem Stickstoff und der Phosphorsäure beigelegt worden ist, um so mehr, als in den folgenden zwei Kapiteln immer auf diese Bedeutung zurückgewiesen werden muss, da meiner Ueberzeugung nach diese beiden Stoffe sowohl bei der Bodenverarmung als

als Bodenbereicherung, dort negativ, hier positiv die Hauptrolle spielen. Diese sind:

a) Stickstoff und Phosphorsäure treten unter den als Nährmittel für die Pflanzen anzusehenden Bestandtheilen des Bodens regelmäßig als die seltensten auf. $\frac{1}{1000}$ ist schon eine sehr bedeutende Menge, wie man solche nur in sehr reichen Bodenarten antrifft; die meisten Bodenarten enthalten kaum mehr als $\frac{1}{10000}$, viele noch weniger. Ein Mangel an denselben kann daher gar leicht eintreten, muss eintreten, wenn die Pflanzen sie dem Boden Jahr aus Jahr entziehen und in diesem kein neuer Vorrath, sei es durch Düngung oder Wässerung zugeführt wird.

b) Von beiden Stoffen finden sich bestimmte und beträchtliche Mengen in jeder Pflanze, insbesondere in deren Samen müssen sich, wie durch Versuche erwiesen ist, darin vorfinden, wenn die Pflanzen die Bestimmung eines Nahrungsmittels für den Thierkörper erfüllen sollen; müssen den Pflanzen dargeboten werden, wenn diese sich vollkommen und kräftig entwickeln sollen. Wir haben desshalb beide Substanzen als besonders wichtig und naturnothwendig für das Wachsthum der Pflanzen wie für deren Bestimmung, als Erhalter der Thierwelt zu dienen, anzusehen.

c) Durch unzählige Erfahrungen und Versuche ist es erwiesen, dass die stickstoff- und phosphorsäurehaltigen Körper dem Boden zugesetzt, dessen Fruchtbarkeit erhöhen und das Wachsthum der darauf cultivirten Pflanzen befördern. Diese Thatsache dient den zwei schon aufgeführten Gründen zur Bestätigung, denn sie beweist einerseits, dass diese beiden Stoffe kräftige Nährmittel für die Pflanzen sind, da sie deren Wachsthum befördern, so wie andererseits, dass der Boden keinen Ueberfluss davon enthält, denn wäre dieses der Fall, so würde eine Vermehrung derselben im Boden für die darauf wachsenden Pflanzen gleichgültig sein, und keinen Effekt hervorbringen.

d) Endlich erwähne ich noch eine Thatsache, die für mich eine besonders überzeugende Kraft hat, weil sie auf langjährigen Erfahrungen beruht, die Thatsache nämlich: dass die Düngmittel, durch welche man die Fruchtbarkeit des cultivirten Bodens Jahrhunderte lang erhalten hat, darin übereinkommen, dass sie vorherrschend Stickstoff und Phosphorsäure als ihre Hauptbestandtheile enthalten. (Dagegen nur geringere Menge von Kali, Kalk u. a.). Die festen Excremente der Haus-thiere waren der alleinige Dünger der früheren Landwirthschaft und sind es grösstentheils noch; ihre zwei wichtigsten Bestandtheile

sind: Stickstoff und Phosphorsäure. Der Guano, dessen sich die Peruaner seit 300 Jahren und länger als alleiniges Düngmittel für ihre Felder bedienen, ohne dass deren Fruchtbarkeit nachgelassen hat, enthält gleichfalls als Hauptbestandtheile: Stickstoff und Phosphorsäure.“

Der sehr geehrte Herr Verfasser theilt dann Seite 184 tabellarisch mit, wieviel 1 Morgen Land durch die wirksamsten Düngmittel an Stickstoff, Phosphorsäure, Kali, Kalk empfängt, und lässt sich dann wie hier unten weiter vernehmen.

„Kann man, wie die Erfahrung es darthut, mit diesen Düngmitteln der Verarmung des Bodens nachhaltig entgegenwirken und sogar den Boden in höhern Kraftzustand bringen, so wird man nicht in Zweifel sein, diese Wirkung dem Stickstoff und der Phosphorsäure derselben zuzuschreiben. Will man zwischen diesen beiden auch noch unterscheiden, so ist der Stickstoff ohne Bedenken in die erste Linie und die Phosphorsäure erst in die zweite zu stellen, und in die dritte das Kali u. a. Dass durch die genannten Düngemittel dem Boden auch etwas Kalk gegeben wird, ist bei der Leichtigkeit Kalk auf direktem Wege in den Boden zu bringen, von ganz untergeordneter Bedeutung.“

Werfen wir nun einen Blick nach diesen Prämissen auf diese zwei wichtigsten Düngstoffe, den Stickstoff und die Phosphorsäure, und vergleichen damit das Roggenstroh als Streumateriale, die Fichtenzweige aus der Waldstreu, ferner das abgefallene Buchenlaub, die abgefallenen Fichtennadeln, und die abgefallenen Kiefernadeln, so vermehren sich dadurch bis zur höchsten Potenz die Beweisgründe, dass die frische Waldstreu, ganz namentlich von den schattenertragenden Holzarten von Himmel und Natur dem Landwirth zur Befruchtung seiner Fluren bestimmt ist. Nach Seite 107 enthält das Roggenstroh Stickstoff 3—5 Theile in 1000 Pfd., Phosphorsäure $1\frac{1}{4}$ Pfund. Die Fichtenzweige enthalten in 1000 Pfund 6 Pfund Stickstoff und $1\frac{3}{4}$ Pfd. Phosphorsäure.

Von der trocknen Waldstreu enthalten 1000 Pfund,
das Buchenlaub 8 Pfund Stickstoff, 4 Pfund Phosphorsäure,
Fichtennadeln 13 „ „ 5 „ „
Kiefernadeln 10 „ „ $2\frac{1}{2}$ „ „

Diese Analyse führt zu höchst wichtigen und folgereichen Erfahrungen für beide Bodenproducenten. Geben nämlich wie hier 1000 Pfund frische Fichtenzweige 6 Pfund Stickstoff, $1\frac{3}{4}$ Pfund

Phosphorsäure, so geben 400 Pfund trockne Fichtenzweige 5.2 Pfd. Stickstoff, 2 Pfund Phosphorsäure.

Unter diesen Verhältnissen würde durch das Abtrocknen der Fichtenstreu scheinbar kein Verlust eintreten, weil sich das Verhältniss des Stickstoffs und der Phosphorsäure gleich bleibt, allein alle unterrichteten Menschen werden es zulassen, dass sehr viel von den frischen Bestandtheilen an die Atmosphäre abgesetzt wird, bevor die Abtrocknung erfolgt, wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass viel davon durch Regen und Schnee dem Boden zugeht, daher dem Walde zu gute kommt.

Aus den hier bezogenen Feldpredigten liessen sich weiter eine Menge schlagender Beweise aufstellen, dass die frische Waldstreu für den Landwirth ein vortreffliches Düngermateriale abgibt, welches sogar dem Stroh noch vorzuziehen ist, wenn es im ganz jungen und frischen Zustande bezogen werden könnte, allein wir glauben damit schon hinreichende Belege gegeben zu haben, dass die frische Waldstreu auch einer der renomirtesten Agriculturchemiker für den Ackerbau als höchst nützlich anerkennt, und wollen nun noch von den abgesagtesten Gegnern einige wichtige Dokumente dem forstlichen Publikum zur Beherzigung vorlegen.

Herr Carl Stumpf, Dr. der Staatswirthschaft, Direktor und erster Professor der Forstwissenschaft an der Forst-Lehranstalt für das Königreich Baiern zu Aschaffenburg etc. sagt in seiner „Anleitung zum Waldbau,“ zweiten vermehrten und verbesserten Auflage 1854, Seite 77 bei der Tanne:

„Unter Aststreu versteht man die äusseren Spitzen der Zweige mit ihren Nadeln, welche klein gehackt, dem Vieh untergestreut werden, und einen guten Dünger liefern. Die Aststreu ist in allen Gegenden, wo Weisstannenwäldungen vorkommen, von den Landwirthen sehr gesucht, und wird allen anderen Streumaterialien vorgezogen. Es ist für die Forstwirthschaft als ein grosser Vortheil anzusehen, und für die Erhaltung der Bodenkraft von Wichtigkeit, dass in Tannenwäldungen Niemand Moos- oder dürre Nadelstreu verlangt, so lange Aststreu zu haben ist. Sie wird nicht nur von allem gefällten Holze benutzt, sondern die Landleute bequemen sich auch sehr gerne dazu, stehende Stämme, welche zu nächst zum Hiebe kommen, und zu diesem Behufe bezeichnet werden, zu entästen, um die Aststreu zu gewinnen. In den Privatwäldungen ist das sogenannte Schneideln der Tannen ziemlich allgemein im Gebrauche, und mancher Landwirth legt sogar einen höheren Werth auf die

Aststreu, die er aus seinem Walde bezieht, als auf das Holz selbst, woher es denn auch kommt, dass die Gewinnung der Aststreu auf Kosten der Holzproduktion häufig zu weit ausgedehnt wird, und die Privatwaldungen dadurch immer mehr im Ertrage herunter kommen.“

Rücksichtlich der Fichten-Aststreu wird Seite 86 gesagt: „Die Aststreu wird eben so wie jene der Tanne gewonnen und geschätzt.“

Hören wir nun jetzt noch über den Werth der Waldstreu einen Professor der Landwirthschaft aus einem Lande, wo die Schneidestreu (Aststreu) ganz ungemein beliebt ist, und wodurch in den dortigen Waldungen so überaus grosser Schaden gemacht wird, während auch die Bodenstreunutzung ganz willkürlich zur Verwendung kommt, so lernen wir abermals daraus eine Stimme kennen, welche sich entschieden günstig für die Waldstreu ausspricht. Es ist dieses der Professor der Land- und Forstwirthschaft zu Gratz in Steiermark, Herr Dr. Hlubek. Wir entheben für diesen Zweck aus „Oesterreichs Central-Forst-Organ“, V. Heft, Seite 193 dessen Meinung, welche aus seiner „Landwirthschaftslehre“ entnommen ist.

„§. 172. Der Waldboden wird durch den Abfall der Blätter und der untern Aeste nicht nur zureichend gedüngt, sondern der Gehalt an Humus nimmt sogar von Jahr zu Jahr zu, wenn dem Boden die abgefallenen Theile gelassen werden. Der Forstwirth ist also nicht bemüssigt, die Wälder zu düngen, sondern er kann sogar in vielen Fällen einen bedeutenden Theil des Abfalls als Streumaterial verwenden, die Produktionsfähigkeit seiner Aecker steigern, und auf diese Weise die Rente des Waldbodens selbst bedeutend erhöhen, da einerseits der Getreidebau 1 Centner Stallmistes, welcher zu $\frac{1}{4}$ aus Streu besteht, mit 10 kr. C. M. zu verwehren vermag, und da andererseits der jährliche Abfall an Laub bei 60jährigen Eichen und Buchen wenigstens mit 50 Pfund, und bei Nadelhölzern, welche die Blätter nur alle 3 Jahre wechseln, wenigstens mit 10 Pfund veranschlagt werden kann.“

„Diese Humusmenge verbrauchen die Waldbäume nicht, sie häuft sich von Jahr zu Jahr an, und daher kann der Forstwirth bei bereits in Cultur stehenden Waldböden und höherem Alter der Waldbäume in bestimmten Perioden eine namhafte Menge Waldstreu gewinnen, die Ertragsfähigkeit des Ackerbodens bedeutend steigern und auf diese Weise im Geiste einer geläuterten National-Oekonomie seine Beschäftigung betreiben, statt mit einem unbeugsamen Starrsinn die Interessen der Menschheit überhaupt, und die des Landmannes

insbesondere zu gefährden. So vortheilhaft das Streurechen auf einem bereits in Cultur stehenden Waldboden ist, eben so nachtheilig stellt sich dasselbe bei seichten mageren Sandgrundstücken dar.“

„Werden pr. Joch Waldboden nur 100 Centner Streu gewonnen, so erhält dieselbe bei der Landwirthschaft eine Verwerthung von 4 fl. 10 kr. C. M. Eine Verwerthung, welche das Holz in vielen Fällen hervorzubringen nicht vermag; und doch gibt es heut zu Tage noch Forstwirthe, welche unbedingt gegen das Streurechen zu Felde ziehen, und den Untergang der Wälder prophezeihen. — Man hat haarklein berechnet, um wie viel die Holzmasse beim Streurechen vermindert wird; allein man hat die ausserordentlichen Vortheile, welche die Waldstreu der Landwirthschaft gewährt, ganz ausser Acht gelassen (Behlens Forst- und Jagd-Zeitung 1833, Seite 431). Ist der Werth des Holzertrages a und der Streu b , so wird, so lange b grösser ist als a , gerecht werden, man mag gegen das Streurechen noch so gerüstet zu Felde ziehen. — Ist einmal a grösser als b , dann wird sich das Streurechen in nothwendigen Fällen von selbst einstellen.“

Ein höchst instruktives praktisches Beispiel über den Werth der Fichten- und Tannen-Aststreu gibt uns, und zwar auf eine sehr ausgedehnte Weise, der Elbögrner Kreis in Böhmen. Es möchte in ganz Deutschland keine Gegend nachgewiesen werden können, wo die Erdäpfelkultur auf einer höheren Kulturstufe steht als hier. Die Erndten in dieser Gegend grenzen an das Fabelhafte. Die Haufen sind so hoch gehalten, wie es der Verfasser an keinem andern Orte jemals gesehen hat, und dabei sieht man die Furchen, in den sehr weit gestellten Reihen dermassen reingehalten, dass man bis in die weite Entfernung jede Lerche darin bemerken kann. Der Boden ist vorherrschend ein grobkörniger Granitsand. Die Hack- oder Aststreu spielt aber hier die Hauptrolle, und man zieht sie jedem andern Streumaterial vor, weil sie nicht nur chemisch sehr wohlthätig einwirkt, sondern auch mechanisch den Boden um so fruchtbarer macht. Hier zeigt diese Aststreu also ihre wohlthätigen Folgen so gar auch auf einem nicht bindigen, vielmehr von Natur aus sehr lockerem grobkörnigen Kiessandboden, und Niemand würde in diesem Kreise und seiner Nachbarschaft im Stande sein, den Landwirth für ein anderes Streumaterial zugewinnen, so lange diese Hackstreu ausreicht.

Der Verfasser machte in einer sehr rauhen hohen Gegend vor bereits 25 Jahren, wo das Brennholz daselbst in einem sehr niedrigen Preise stand, und schwer abzusetzen war, die sehr unangenehme

Erfahrung, dass der dirigirende Forstbeamte rücksichtslos seit mehr als dreissig Jahren die Kiefer ganz vorwiegend angebaut hatte; Grosse Schneemassen und Rauhreif vernichteten alle diese Bestände, bevor sie noch in Stangenhölzer übergingen. Die Fichte siedelte sich durchaus in diesen Ruinen an, und bildete später den eigentlichen Bestand. Sehr natürlich erzeugten sich dadurch aber sehr ungleichartige Bestände. Viele Kiefern hatten sich erhalten, und unterdrückten in Strauchform die natürlich angepflanzten Fichten. Einzelne in's Licht gekommene Fichten waren ebenfalls schnell hinaufgewachsen, und trugen zur Unterdrückung ihrer Nachbarn nicht wenig bei. Die Gleichstellung der Bestände durch Plänterhiebe lag also im Interesse einer vermehrten Holzerzeugung. Da nun aber schon das beste Scheitholz wenig Anwehr fand, so war für so schwaches Prügel- und Reisigholz keine Hoffnung auf Absatz in Aussicht. Der Verfasser hatte aber bald bemerkt, dass der Dünger aller Feldwirthe mit Reissig stark versehen war, und dieses bestimmte ihn, einen Plänterhieb unmittelbar unter seiner Aufsicht zu machen, und alles Reissig sammt schwachem Holze in Haufen von gleicher Grösse aufschlichten, und einige davon abwägen zu lassen, um durch das Gewicht den Cubicinhalt an Holzmasse erheben zu können. Der lizitatorische Verkauf erfolgte unmittelbar, und die Menschen überboten sich bei der Lizitation, und bezahlten dieses Fichten- und Kiefernreissig weit besser als das schönste Scheitholz. Da nun diese Düngungsart nicht allein im ganzen Ellbogner Kreise factisch besteht, sondern auch in den Nachbarkreisen viel in Anwendung ist, überhaupt aber in Böhmen, Steiermark etc. als nichts Seltenes vorkommt, so spricht sich damit das Bedürfniss nach frischer Fichten- und Tannenaststreu am unzweideutigsten aus, und ersehen wir daraus zugleich, dass diese Streu nach Professor Stöckhardts Analyse vor der Kiefernstreu, vermög der II. Abtheilung seiner Feldpredigten Seite 108, wesentliche Vorzüge behauptet, dass folglich durch diese frische Aststreu dem Ackerbau wesentliche Dienste erworben würden, wenn sie stets in hinreichender Menge zu haben wäre.

ZWEITE ABTHEILUNG.

Von den Forderungen der Forstwirthschaft an den Feldbau.

Siebzehn Hauptversammlungen von den Land- und Forstwirthen, eine grosse Zahl von Versammlungen der Forst-Vereine, in Oesterreich und so vielen deutschen Staaten, haben über diese Lebensfrage, diesen ewigen Zankapfel zwischen Land- und Forstwirthen, kein einigermaßen zufriedenstellendes Resultat geliefert, noch ist die Frage über die Waldstreu nicht gelöst, oder richtiger und umfassender gesprochen, noch ist die Frage ungelöst, wie unbeschadet für den Wald, der Feldbau durch Futter, Streu und Dünger aus dem Walde unterstützt werden könne?

Herr Akademiedirektor Walz stellt diese Frage Seite 44 in der hier bezogenen Broschüre, an die Statik der Forstwirthschaft, welche leider aber nach ihm noch in Windeln liegt. Er fordert daher die Forstwirthe zur Bearbeitung und Ausbildung dieser Lebensfrage auf, denn so lange hier nichts Sicheres vorliege, würden wir immer über die Streufrage mit der Stange im Nebel herumfahren. Er sagt, dass man bei der Landwirthschaft darin viel weiter gekommen sei, indem man jetzt so ziemlich weiss, „wie viel sich durch den Anbau bestimmter Gewächse Pflanzennahrung aus der Atmosphäre ziehen lasse.“

Die Bearbeitung einer Forst-Statik ist, bei dem Standpunkt der heutigen Schule des Waldbaus, rein unmöglich. Aus der Refor-

mation des Waldbaus entwickelt sie sich aber Satz für Satz, wie in der Geometrie, wo jeder nächste Satz ein Produkt seines Vorgängers ist, weil die Reformation als ein Kind des Naturstudiums aus einer vieljährigen Erfahrung hervorging. In der III. Abtheilung werden wir summarisch die gegenwärtige Lehre beleuchten, und zeigen, wie dadurch Feld- und Waldbau in ihren wichtigsten Interessen benachtheiligt worden sind. Hier verweisen wir den Leser auf den I. Theil „Reformation des Waldbaus.“ *)

Wir haben in dieser II. Abtheilung nicht allein die Waldstreu, sondern auch die Viehweide im Walde, ihre Vortheile und Nachtheile zu berühren.

Die Waldstreunutzung will der Landwirth durchaus nicht aufgeben, und glaubt, der Wald könne mit ihr recht gut bestehen. Dabei ist natürlich immer die Rede von der eigentlichen Bodenstreu, nicht aber von einer andern Streunutzung, wohin die Reformation den Landwirth leitet.

Herr Walz führt in dieser Beziehung an, dass er bei den Forstversammlungen die Erfahrung machte, dass genaue comparative Versuche über den Schaden der Waldstreunutzung im strengsten Sinne noch nicht gepflogen worden sind, und dass deshalb alle bisherigen Ziffern nur als ungenaue Data anzusehen wären. Für jeden Fall glauben wir aber, dass die gelieferten Data, eher zu kleine Beschädigungsangaben enthalten als zu grosse, und theilen hier einen Erfahrungssatz aus diesem 2. Hefte von Oesterreichs Central-Forst-Organ mit, der ganz von einem praktischen Forstwirth abstammt, er kommt Seite 93 vor, und lautet wie nachstehend:

„*Ueber den Einfluss der Bodenstreu auf den Holzertrag.* Der Bestand A pr. 13.7 Joch liegt auf dem Gute Stettin in k. k. Schlesien, Revier Mokrolasetz, ist gegen Nordwest abgedacht. Der Boden besteht aus magerem Lehm auf thonreicher Grauwacke, ist aller Moos- und Nadeldecke beraubt, daher pr. Joch nur einige Bürden Streu gesammelt werden können. Tannen mit Fichten bilden den Bestand, der 60—63 Jahre alt ist, eine Höhe von 30—45 Fuss, bei einer Stärke der Bäume von 4—8 Zoll zeigt. Der Cubicinhalte varirt von 1.5—8.3 Cubicfuss. Einzelne Stämme darin haben 8—10“ Durchmesser, 45—50' Höhe, 8.3—11.3 Cubicfuss Inhalt, es sind aber nur pr. Joch 56, während die ganze Stammzahl pr. Joch 980 beträgt

*) Liebich. „Reformation des Waldbaus,“ II. Theile, 48½ Bogen stark, auf feinem Velin. Preis 5 fl. C. M.

und 3882 Cubicfuss enthält. Der Durchschnittsertrag ist demnach pr. Joch 64 Cubicfuss.

Der Bestand *B*, von der Streuabgabe verschont, liegt in selbem Reviere, hat ganz gleiche Abdachung. Es ist ein humoser frischer Lehm Boden auf thonreicher Grauwacke, mit einer 3" hohen Nadel- und Moosdecke. Es entfallen pr. Joch 5 derbgetretene Cubicklafter Streu. Tannen mit Fichten bilden den Bestand. Er ist 48—64 Jahre alt. Die Höhe der Bäume ist 36—80 Fuss, bei 4—15, einzeln 18" Durchmesser und 2—68 Cubikfuss Inhalt. Die Stammzahl macht im Ganzen 540 Stück, der ganze Ertrag pr. Joch 8250 Cubicfuss, im Durchschnitt pr. Joch und Jahr entfällt ein Ertrag von 149 Cubikfuss.

Bei *A* zeigen die Bäume ein kümmerliches Aeussere, für die letzten 10 Jahre durchschnittlich 3" Länge und 0.07" Dicke pr. Jahr. Bei *B* zeigen die Bäume einen freudigen Wuchs, und in den letzten 10 Jahren eine durchschnittliche Zunahme von 7" Länge und 0.75" Dicke pr. Jahr. Der ganze Bestand ist 30.5 Joch gross.

Vermög Schätzung nach Sortimenten gibt:

Der Bestand *A* eine Geldeinnahme von 493.8 fl.

Der Bestand *B* eine Geldeinnahme von 1487.6 „

Die vieljährige Entfernung der Bodenstreu hat das Ertragsvermögen bei *A* um 57 Procent vermindert. Der Geldverlust macht 65 Procent.

Durch Servitute und die Kontraktpflichtigen, ferner durch Streuverkauf und Selbstverbrauch werden den Waldungen nach Herrn Waldbereiter Pfeifer zu Hrabin bei Troppau, unmässige Nachtheile herbeigeführt.“

Wenn man hier den Geldverlust von 993.8 fl. C. M. in Rechnung stellt, und ihn auf das Durchschnittsalter bei jedem Bestande berechnet, so macht die Geldrente pr. Joch und Jahr bei *A* 8.09 fl., mithin nahe 8 fl. Beim Bestande *B* aber 26.56 fl. C. M. Der Verlust ist mithin pr. Joch und Jahr 17.32 fl. Würde er selbst nur den dritten Theil betragen, so kann die Landwirthschaft diesen Schaden nicht ersetzen, es leuchtet also ein, dass selbst bei mässigen Holzpreisen die Boden-Streunutzung für den Waldbesitzer immer nur mit sehr grossen Verlusten verbunden ist.

Oberforstrath Schultes bezeichnet in seiner Broschüre über den Streuwald, die Streunutzung in den Kiefernwaldungen Preussens, und zwar auf Nachhalt gestützt mit 3 Centner jährlich pr. Morgen, das wären pr. Joch 6 Centner. Bei dem obigen Verluste von 17.32 fl., wären das über 3 fl. pr. Centner. Natürlich lässt sich

auf allen diesen Forsten an eine Streuabgabe nicht mehr denken, sie findet nach Herrn Pfeifer auch nur dort statt, wo Oekonomiebeamten die Forstoberaufsicht führen. Was man übrigens von dem sogenannten Nachhalt dieser Nutzung in den Forsten Preussens halten darf, folgt am besten daraus, dass ihr Natural-Ertrag auf's Ganze hin 34 Cubicfuss pr. Joch beträgt. Mit dieser Ziffer ist am unzweideutigsten dargethan, welchen höchst nachtheiligen Einfluss diese Abgabe dem Walde bringt.

Was ferner die sächsischen Forstwirthe von der Bodenstreuung halten, folgt aus einer Rede am besten, die der geheime königlich sächsische Finanzrath von Berlepsch, ein Schulkammerad des Verfassers auf zwei Forstakademien, bei der Versammlung der Land- und Forstwirthe zu Gratz im Jahre 1846, so vielen Landwirthen gegenüber gehalten hat. Sie kommt unter Artikel Nummer 135 unter den Miscellen des 2. Heftes Central-Organ vor. Um diese inhaltschwere Worte auch jenen bekannt zu machen, die das Organ nicht halten, theilen wir diese Rede wörtlich mit. Derselbe forderte nämlich die Landwirthe auf: „Die Wälder gut zu halten, sie zu schonen, da sie bei den immer steigenden Holzpreisen einen hohen Ertrag geben, grosse Sparkassen und Creditanstalten seien. Man solle von der extensiven zur intensiven Wirthschaft übergehen, und jedes Bodenstück nach seiner Eigenthümlichkeit bearbeiten und benutzen. Dazu bedürfe man die Freiheit der Benutzung, die früher oder später kommen werde, kommen müsse. Noch viel Raum sei im deutschen Vaterlande, noch viele Menschen könnten sich daraufernähren und darum sei die Auswanderung zu beklagen. Die sächsischen Staatsforsten geben jetzt 60 Procent mehr als früher, nachdem sie von der Streuabgabe befreit worden sein, das lasse sich auch anderwärts erreichen. Man werde dann einen schönen Garten Gottes haben.“ Da nun die Staatsforsten von Sachsen 268.000 Joch gross sind, und sie fast ein Einkommen liefern, welches dem vierten Theile des Staatsbudgets gleich kommt, so ist daraus zu entnehmen, dass auch dort die Bodenstreuabgabe immer nur mit empfindlichem Verlust für das National-Vermögen verbunden sein könnte.

Da die Bodenverhältnisse der sächsischen Staatsforsten mindestens jenen von Böhmen nicht vorausstehen, so gibt uns jene Ziffer von 60 Procent, als vermehrten Natural-Ertrag seit der Abschaffung der Bodenstreunutzung, einen sicheren Massstab, um hiernach den

Verlust aufs Ganze hin, angeben zu können, den diese Abgabe in Böhmen erzeugt.

Es ist bekannt, dass die Wortführer des böhmischen Forstwesens, den Ausspruch gemacht, und denselben auch durch die officiellen Blätter vertreten haben, dass die böhmischen Forsten lediglich 60 Cubicfuss Durchschnittsertrag pr. Joch und Jahr geben können, ja wir finden sogar auf bedeutenden Forsten an der Eisenbahn, die 60 Cubicfuss, oder richtig gerechnet, die 56 Cubicfuss Holzmasse ausschliesslich der Durchforstungen, auf 49 Cubicfuss einschliesslich der Durchforstungen herabgesetzt. Ob nun gleich Wissenschaft und Erfahrung diesen kühnen Ausspruch schlagend widerlegen, so wollen wir doch die 60 Cubicfuss Holzertrag für unsere Rechnung gelten lassen. Wenn man nun diese 60 Cubicfuss gleich 1 Klafter im Walde nur zu 5 fl. C. M. annimmt, so machen davon jene 60 Procent 36 Cubicfuss, daher in Gelde 3 fl. C. M. Die Landwirthschaft hätte daher in 10,000 Joch Waldungen, die dieser Nutzung unterworfen sind, alle Jahre der Forstreute 30.000 fl. CM. zu ersetzen. Diesen Holzpreis kann man aber, mit sehr wenigen Ausnahmen, als Durchschnittspreis des Holzes in unseren böhmischen Forsten annehmen, ja bei genauer Erhebung würde sich derselbe noch viel höher stellen. Aus einer solchen grossartigen Erfahrung ergibt sich am besten, welchen ausserordentlichen Nachtheil diese Nutzung dem Böhmerlande bringt. Wir werden diesen Schaden im Weitern noch viel anschaulicher machen.

Was die von Hundeshagen und von Wedekindschen aufgestellten Verlustdata betrifft, so sind sie allerdings zu wenig begründet, und mehr als Rechenwerke, wie Erfahrungssätze anzusehen. Nach Hundeshagen würde nämlich pr. Morgen folgender Ertragsverlust eintreten:

- | | | |
|---------------------------------|------|--------------------|
| 1. Bei 150 Pfund Laubentziehung | 16.4 | C. F. Holzverlust. |
| 2. „ 416 „ „ „ | 17.0 | „ „ |
| 3. „ 550 „ „ „ | 10.0 | „ „ |

Die Ziffern von 1 beziehen sich auf Sandboden; jene von 2 auf Kalk- und Basaltboden; die von 3 auf *Buchenmittelwald*, der auf Sandstein und Kalkboden vorkommt. *)

Hiernach würde 1 Centner Laubmasse, die dem Boden entnommen wurde, den Holzertrag vermindern: Bei 1 um 10.9 C. F.;

*) Wir ersuchen den Leser, die hier bezeichnete Stelle genau im Auge zu behalten, da sie einen Fingerzeig für unsere Lehre gibt.

bei 2 um 4.08 C. F.; bei 3 um 1.8 C. F. Würde nun die Holzmasse in einer Klafter 100 C. F. betragen, der Preis ohne Macherlohn zu 10 fl. bestehen, so möchte 1 Centner trockne Laubstreu: bei 1 auf 1 fl. 5 kr.; bei 2 auf 28 kr.; bei 3 auf 11 kr. zu stehen kommen, und es käme dann, vermög den Angaben nach H. W. bei 1 die Waldstreu theurer als Stroh; bei 2 könnte man sie noch in Weingegenden verwenden; bei 3 wäre sie für den Ackerbau eine billige Unterstützung; derselbe verlangt demnach, *dass bei gedrängter Bevölkerung, wo das Streubedürfniss sehr gross ist, zum Behuf der Streuabgabe hauptsächlich Buchenmittelwald betrieben werden müsse.*

„Bei dieser meist auf Combinationen gestützten Verlustberechnung, könne man sich darum gar nicht wundern, wenn die Forstwirthe annehmen, jede Streunutzung vermindere den Holzwuchs, je öfter und früher sie eingelegt wird, und weil der Schäfer nicht Weide und der Förster nicht Bäume genug haben kann, so entstehe daraus der beiderseitige Conflict über die Waldstreu.“ Selbst von Wedekind erkläre seine Streuangaben noch als zu niedrig berechnet, und behaupte in einer aufgestellten Tabelle, dass auch die geringste Streunutzung den Holzwuchs vermindere, was H. W. und zwar eben auch auf Combinationen von Thatsachen, Beobachtungen und sogenannte Erfahrungen gestützt, bezweifelt.

Wir bedauern hier Zeit und Mühe, die uns der Gegenstand kostet, um die verschiedenen Parteien in dieser Streitsache zu hören, allein es ist unerlässliche Nothwendigkeit, um zu beweisen, wie weit ein sogenanntes Fachwissen führen kann, so lange ihm die wissenschaftliche Grundlage fehlt. Wir halten uns darum hier ganz an die Schrift des H. W., weil sie vom Standpunkte der Landwirthschaft für unsere Reformation, sehr viel interessantes Materiale liefert. Seite 48 sagt er:

„Wenn es gelingt, auf dem schlechten Sandboden (der dem Flugsande am nächsten kommt), auf dem nur hie und da ein Gräslein oder ein Dorn sich zeigt, der wenigstens ohne Wässerung zur landwirthschaftlichen Kultur nicht verwendet werden kann, wenn es gelingt, auf einem solchen Boden eine Kiefernfaat anzubringen, so wird diese anfangs kümmern, nach und nach aber erstarken, und wenn die abfallenden Nadeln durch Streurechen dem Boden nicht entzogen werden, wird endlich ein schöner Kiefernwald daraus; wird dieser weggeschlagen, so findet sich ein guter Sandboden vor, der nun landwirthschaftlicher Kultur fähig ist. Beispiele derart von kürzerer und längerer Dauer des Kiefernwaldes finden sich in den so-

genannten Heiden Schlesiens, in ausgedehnten Kiefernwaldungen und werden sich wohl auch in den Sanddünen des Rheinthales, namentlich um Darmstadt finden lassen. Demnach wird aus dem Kiefernwalde, dem keine Nadelstreu entzogen wird, je nach seiner Dauer der elende Boden um einige Procent Humus bereichert, der nur aus abfallenden Nadeln und Holztheilen entstehen konnte und der somit zu Erzeugung des Holzes selbst nicht nöthig war. Der Forchenwald hat daher mehr als das blosse Holz aus der Atmosphäre entnommen; er hat den in dem Boden gebildeten Humus ihr ebenfalls entnommen. Ist der Boden bei der Aussaat mit Forchen (Kiefern) schon in gutem, humosen Stande, wie man ihn für guten Holzwuchs wünscht, so ist eine Bereicherung des Bodens nicht mehr nöthig; es kann daher zweifelsohne diesem Boden neben dem Holze, auch noch Waldstreu abgenommen werden, ohne dass er an Kraft abnimmt. Die genauere Bestimmung des Wieviels? hängt von vergleichenden Versuchen ab. Unbeträchtlich kann dieses Wieviel? nicht sein, denn wenn auch der Sandboden nur $\frac{1}{4}$ ' tief und nur mit 1 Procent Humus in 100 Jahren versehen worden ist, so sind diess auf 1 Morgen mindestens 100 Centner Humus, zu dessen Bildung wenigstens dreimal so viel, also 300 Centner Streu, im trocknen Zustande erforderlich waren. In diesem Falle hätten also im Verlaufe von 100 Jahren dem Kiefernwalde pr. Morgen 300 Centner Streu neben der Holzmasse entzogen werden dürfen, ohne dass er seinen Kraftzustand vermindert hätte.“

Bei dieser Gelegenheit beruft sich Herr Walz auf die von Schultes angeführten 3 Centner Rechstreu pr. Morgen, die im Preussischen nachhaltig dem Kiefernboden entzogen werden. Da wir aber den Durchschnittsertrag dieser Forsten mit 34 C. F. pr. Wiener Joch bereits genannt haben, so dürfte daraus zu folgern sein, dass durch diese Nutzung doch wohl der Holzertrag in pekuniärer und nationalökonomischer Beziehung etwas stark leidet. Wir werden später darauf zurückkommen.

Herr W. gibt übrigens Seite 50 zu, dass wenn die Streu dem Walde entzogen worden wäre, die in 100 Jahren 300 Centner beträgt, welche dem Feldbau hätte abgegeben werden können, der Wald auch weniger Holz gegeben haben würde. Er will damit aber nur beweisen, dass wenn bei der Kultur eines Waldes der Boden, den zum günstigen Wachsthum des Holzes nöthigen Humus schon enthält, so brauche sein Kraftzustand nicht mehr gesteigert zu werden, und man könne einem solchen Boden so viel Streu entziehen, als auf die Bildung von vermehrtem Humus gegangen wäre.

Herr W. geht mit seinen Beweisen noch weiter, und führt an, dass bei Hecken aus grossblättrigeren Hölzern, wenn man sie nach 30—40 Jahren ausrottet, dennoch der Boden durch die Blattmasse aus dem Innern der Hecke an Humus bereichert worden sei, wenn man sie auch stets unter der Scheere gehalten habe, daher alle weitem Triebe ihr entnommen hätte. Dem Einwande, dass eine solche Hecke weniger Holz gebe, als wenn sie nicht beschnitten wird, scheint derselbe nicht ganz beitreten zu wollen, da ihm darüber keine Versuche bekannt wären, wenn es aber wirklich so sei, so beweise dieses nach ihm nur, dass durch das Beschneiden zu viel Laub entzogen worden wäre. Auf einen Boden, der ganz steril war, pflanzte derselbe vor 21 Jahren Erlen, Birken, Eschen; 6—8 Jahre wollten diese Pflanzen fast gar nicht wachsen, als sich aber durch die Kronenabfälle der Boden mit einer Humusdecke versehen hatte, nahm der Wachsthum sehr zu, der Boden sei jetzt gut, der Holzwuchs normal zu nennen, also sei auch hier neben der Holzerzeugung der Boden bereichert worden. Trotz allen diesen Erfahrungssätzen, die er auch auf Buchenwaldungen anwendet, nehme dennoch v. Wedekind auch für die kleinste Laubentziehung noch einen Minderwuchs des Holzes an, als ob der Waldboden dahin gebracht werden sollte, dass er bei zu grosser Fruchtbarkeit, endlich wie in Urwaldungen nur ein leichtes lockeres Holz geben könne. Derselbe räumt ferner ein, dass allerdings auch die Bodenstreu deshalb schon nothwendig wäre, damit sich der Boden feucht erhalte, und der Wachsthum nicht unterbrochen würde, dem sei aber durch periodenweises, nicht aber alljährliches Entziehen des Laubes abzuhelfen, so dass von dem verfaulten Laube immer wieder der verzehrte Humus ersetzt wird, und das Streurechen nur so weit statt findet, als der Wald den Boden beschatte. Dabei ist übrigens unablässig nur von dem status quo, oder eines sich gleich bleibenden, nicht aber steigenden Holzertrage die Rede.

Da H. W. sogar die Vermuthung fallen lässt, dass das Streurechen vielleicht in jungen Beständen zulässiger sei, so müssen wir auch hier die Note Seite 53 aufnehmen.

Nach „v. Wedekind beginnt die Streunutzung in seiner Tabelle mit dem 20. Jahre, weil allgemein angenommen ist, dass dem Walde in seiner Jugend am wenigsten Streu entzogen werden dürfe, und die Streunutzung überhaupt je später, desto unschädlicher sei. Die vom Förster Berner bezeichneten Streuabwägungen deuteten indessen an, dass wohl nur bis auf einen gewissen Grad, der Buchenwald um so

mehr Laub erzeuge, je jünger er ist, dass Holz- und Lauberzeugniss mit dem Alter in ein umgekehrtes Verhältniss treten, d. h. im Alter mehr Holz, in der Jugend mehr Laub zuwachse. Nun zieht die Pflanze die meiste Kohlensäure aus der Atmosphäre durch das Laub, und zwar so ziemlich im Verhältniss ihrer Lauboberfläche, daraus liesse sich schliessen, dass ein junger Buchwald durch sein mehreres Laub auch mehr Kohlenstoff aus der Atmosphäre beziehe, als ein älterer, dass er daher weniger Humus, der doch hauptsächlich die in der Atmosphäre fehlende oder wenigstens von den Blättern nicht eingesogene Kohlensäure ersetzen muss, nöthig habe als ein älterer Wald. So wäre es wohl möglich, dass es vortheilhafter wäre, den Buchenwäldern in ihrer Jugend das Laub zu entziehen und es ihnen im Alter zu lassen; dabei würde jedenfalls mehr Streu gewonnen und möglicherweise doch mehr Holz erzielt. Diess ist zwar nur Hypothese, sie hat aber doch so viel für sich, dass die Versuche noch früher als im 20. Jahre beginnen dürften, und dass namentlich auch dahin Versuche gemacht würden, frühe ausgerechte Waldungen später mehr zu schonen.“

H. W. kann bei uns in Böhmen, in Corporations- und Privatwaldungen, wo jeder mit den Waldungen machen kann, was er will, und wo immernoch, wenn auch nicht so häufig wie früher, die Oekonomiebeamten die Herren des Waldes sind, die schlagendsten Beweise sammeln, dass das Streurechen in jungen Beständen viel nachtheiliger ist als in alten. Die Sache ist übrigens auch sehr natürlich. Die junge Pflanze hat ihre grösste Masse von Haarwurzeln ganz an der Oberfläche des Bodens, kommt nun die Streu nur theilweis hinweg, so werden derselben eine grosse Masse dieser Saugwerkzeuge mit dem Rechen abgesprengt, und zahllose Saugwurzeln werden blos gelegt, die jetzt im frischen oberen Boden freudig fortlebten, nun aber durch Hitze und Kälte furchtbar leiden. Auch muss zugegeben werden, dass in solchen jungen Buchenbeständen der Rechen nur sehr schwer zu gebrauchen ist, hinter jedem Streurecher kann kein Aufseher stehen, die Menschen eilen aber, um recht viel Streue zusammen zu scharren, und so entsteht unheilvoller Schaden, wofür leider bei uns grossartige Belege zu finden sind.

H. W. macht nun Vorschläge zu Versuchen über die Streunutzung. „Man solle bei diesen Versuchen den frühesten Anfang der Streunutzung im 20. Bestandesalter machen, hier gleiche Flächen von gleichem Boden und gleicher Lage nebeneinander aussuchen, davon immer z. B. 1 Morgen ausstecken, und solche 7fache Flächen genau bezeichnen, die Holzbestände darauf erheben, und nun die erste Probe-

fläche gar nicht; die zweite alle Jahre; die 3. alle zwei Jahre; die vierte alle 4; die fünfte alle 6 Jahre; die sechste alle 8 Jahre; die siebente alle 10 Jahre berechnen lassen, und diese Streue abwägen. Auf dieselbe Weise hätte man je 7 Morgen in 30, 40, 50, 60, 70jährigen Beständen auszuscheiden, und gleichermassen zu behandeln. Das Holz der beim Anfang des Versuchs der 30, 50 und 70jährigen Stellen, sei nach 10 Jahren möglichst genau zu taxiren, nach 20 Jahren das Anfangs 20, 40 und 60jährige, nach 30 Jahren wieder die drei ersten Abtheilungen. Uebrigens würden sich um so früher und um so sichere Resultate aus solchen Versuchen ziehen lassen, wenn das Holz alle 10 Jahre auf allen Versuchsstellen taxirt würde. Auch über die Jahreszeit, in welcher die Streuentziehung mit dem wenigsten Nachtheil für den Wald geschieht, liessen sich unter Einem vergleichende Versuche machen.“

Die auf Holz- und Streuproduktion einschlagenden Factoren sind nach H. W. hauptsächlich die Holzarten, die Betriebsart, der Boden, Klima und Lage. Auch unter den Holzarten dürfte es nach ihm, mehr und minder den Boden aussaugende geben, wie bei den landwirthschaftlichen Gewächsen. Die grössere und geringere Blattfläche dürfte hier entscheiden, weil sich dadurch mehr und minder viel Kohlensäure aus der Atmosphäre beziehen lasse. Die Buche, der Hornbaum und Ulme möchten desshalb weniger den Boden aussaugen, als die Birke und das Nadelholz. Würde H. W. die Lehren der Reformation kennen, so möchte ihm hier viel Aufschluss gegeben worden sein. Der ganze Organismus der Birke widerspricht auffallend dieser Meinung, worüber weiterhin Aufklärung erfolgt. Aus diesem Grunde sollten diese Versuche bei den verschiedenen Holzarten, aber auch bei den verschiedenen Betriebs-Methoden und Bodenarten, wie in den verschiedenen Klimaten gemacht werden. Wir sehen aus allen diesen Daten, die zugleich nur unter den Händen tüchtiger Forstwirthe zu machen wären, und sich in eine lange Reihe von Jahren ausdehnen möchten, wie weit unser bisherige Waldbau die Forderungen stellt, während die Reformation alle diese Schwierigkeiten umgeht, weil das Gleichgewicht zwischen land- und forstwirthschaftlicher Bodenproduktion auf ganz andern Wegen zu suchen ist.

Seite 58 kommt H. W. auf den v. Wedekind'schen Vorschlag, dass die Waldstreu durch eigene Leute mit Vorsicht gerecht werden sollte, um sie dann auf dem Licitationswege zu veräussern, wobei denn auch die Frage gelöst würde, ob es besser sei, den Wald mehr auf Waldstreu oder Holz zu bewirthschaften. Wir verweisen hier auf die §§. 70, 71, 72, 73, des II. Thl. Reformation, wo von der Wahl

der Beschirmungshölzer; von den Wirthschaftsregeln für die grösste Masse Brennholz; von der Rücksichtnahme auf die grösste Masse Streu; und von der Rücksichtnahme auf Laubfutter die Rede ist.

Dort wo das Holz sehr theuer ist, daher eine starke Bevölkerung vorkommt, wird häufig schon das Grabscheit gebraucht, hier also sagt Herr Walz, ist die *Waldfeldwirthschaft* ganz am rechten Orte, indem sie die Landwirthschaft durch Abgabe von Streu unterstützt (Seite 62). Allerdings sei sie auch dem gebildeten Forstwirth wohl bekannt, leider werde sie aber noch viel zu wenig angewendet. „*An der Bergstrasse, auf dem Schurwalde im Reviere Hohengehren und andern Orten, stehe sie oben an und habe schon so glänzende Resultate geliefert.* Es sei Thatsache, dass Obstbäume, die doch mehr Ansprüche an den Boden machen, als unsere einheimischen Waldbäume, auf aufgefülltem Boden, wenn er auch wenig oder gar keinen Humus enthält, vortrefflich gedeihen, wie diess häufig bei Auffüllungen an Strassen zu sehen ist; noch viel mehr ist diess bei den anspruchslosen Waldbäumen der Fall, wie diess auch hie und da in solchen Auffüllungen vorkommt, und wie sich diess am besten bei *Waldfeldern* zeigt.“ „Durch Lockerung des Bodens kann ein stärkerer Wachsthum der Bäume erzielt, oder bei gleichem Holzertrage mehr Humus entbehrt, oder dem Waldboden der Ertrag einiger landwirthschaftlichen Erndten entzogen werden, das heisst, das, was diese dem Boden entziehen, wird ihm durch die Lockerung aus der Luft und aus den verwitterten Mineralien wieder ersetzt und noch mehr. Der Nutzen der *Waldfelder* ist von so vielen der tüchtigsten Forstwirthe anerkannt (siehe darüber Gwinners Waldbau), der Erfolg an vielen Orten Deutschlands so ausgezeichnet, dass es rein unbegreiflich ist, warum sie in den bevölkertsten Gegenden, aus denen so laute Klagen über Walddevastationen durch übermässige Streunutzung erschallen, nicht von Staatswegen eingeführt werden. Der landwirthschaftliche Anbau der abgetriebenen Waldungen muss sich seit Verbreitung der Kartoffelkrankheit mehr auf Rüben und Halmfrüchte legen, jedenfalls aber nur auf solche Pflanzen beschränken, welche durch die Verwendung den meisten Dünger geben, damit durch diesen in den Wirthschaften um so mehr Waldstreu entbehrlich werde; Handelsgewächse, wie Tabak etc. müssten daher völlig ausgeschlossen bleiben. Die Zahl der zunehmenden Erndten richtet sich natürlich nach den Verhältnissen des Bodens und der Gegend, nach den Bedürfnissen von Holz und Streu etc.;

wenn man aber nur eine Wurzelernnte und zwei Getreideerndten (zweimal Haber oder Haber und Staudenroggen) annimmt, so können pr. Morgen in drei Jahren 100 Centner Wurzeln und 30 Centner Stroh im Durchschnitt gewonnen werden (daher pr. Joch 183 Centner Wurzeln und 55 Centner Stroh), woraus so viel Dünger erzeugt wird, als aus 50—60 Centner Laub, welche einen reinen Zuschuss für die Landwirthschaft bilden und durch sich wohlbezahlende Arbeit zur Vermehrung des Nationaleinkommens einen bedeutenden Beitrag liefern, ohne den Wald im mindesten zu beeinträchtigen.“

Bei uns in Oesterreich wäre die von uns schon seit 1824 und noch früher aufgestellte Waldfeldwirthschaft, längst weit mehr verbreitet, wenn sie nicht in Wien gerade dort den grössten Widerstand gefunden hätte, wo sie am meisten zu unterstützen gewesen wäre, daher sie auch am Mariabrunner k. k. Forstinstitute nicht gelehrt werden durfte. Es kommt dabei alles auf den inspicirenden Forstbeamten an. Welche ungeheuere Intriguen musste wegen dieser Wirthschaft nicht Herr Oberförster Pohl bestehen. Seiner Ausdauer ist es zu verdanken, dass sie endlich auf allen Gütern dieses Fürsten eingeführt wurde, und ein Forstmeister desselben hat sie seit mehreren Jahren in einer Gegend minderer Bevölkerung eingeführt, wodurch er seinem Fürsten vielleicht mehr als 30,000 fl. C. M. Kulturgelder ersparte, und unabsehbare rückständige 20—30jährige Schläge ohne einen Gulden Kulturkosten in Anbau brachte, die vielmehr noch eine bedeutende Bodenrente gebrachthaben.

Bei der Waldfeldwirthschaft müssen wir ganz vorzugsweise den Umstand scharf in das Auge fassen, dass sie Streu, Futter, Dünger und Nahrungsmittel von einem Boden schafft, der keinen Dünger beansprucht, die Düngermasse aber für die ständigen Gründe ausserordentlich vermehrt, dass dadurch grosse Massen Wurzelholz gewonnen werden, die sonst im Boden bleiben, und dass sie eine Menge Arbeit gibt. Kommt damit auch der bessere Boden selbst in den Untergrund, so schadet das durchaus nichts, im Gegentheil wird dadurch der schlechtere starre Boden an die Atmosphäre gebracht, verwittert hier, und die vielen Kronenabfälle machen ihn fruchtbar, der fruchtbare Untergrund veranlasst die Baumwurzeln viel tiefer zu dringen, hier recht zu wuchern und zahllose Saugwerkzeuge anzusetzen. Die atmosphärischen Einflüsse, Regen, Schnee und Wärme dringen viel tiefer, und so erfolgt selbst bei trockner Zeit noch ein freudiger kräftiger Wuchs, wo auf nicht gelockertem Boden die Pflanzen längst kümmern. Man betrachte in unsern

auf die §§. 70, 71, 72, 73, des II. Thl. Reformation, wo von der Wahl

Forsten alle Grabenaufwürfe. In welcher Kraft stehen da nicht die Pflanzen und Bäume, gegen den Bestand, von welchem sie die Front bilden.

Auch in Bezug der Wahl der Gewächse haben wir seit sieben Jahren in unsern Vorträgen darauf aufmerksam gemacht, vorzugsweise solche Gewächse anzubauen, welche die Düngermasse vermehren, daher der Leinbau davon auszuschliessen sei, weil er nur noch mehr die Ansprüche auf Bodenstreu erweitert. Ueber Tabakbau durften wir nicht verhandeln, weil Ungarn in dieser Beziehung das Monopol hatte.

Auf die vielseitig empfohlene Waldverminderung in Weingegenden geht Herr W. nicht ein, weil dadurch das Uebel nur vergrößert würde, und die Feuchtigkeit der Atmosphäre um so mehr beschränkt wird. Allerdings hat nun dieses für solche Gegenden seine Richtigkeit, wir habendesshalb gerade in dergleichen Gegenden, auf zwei Besitzungen bei Wien, wo die Felder furchtbar entkräftet waren, die Waldfeldwirthschaft eingeführt, würden aber vieles weit besser gemacht haben, wenn wir nicht auf das Vorurtheil der Menschen hätten wesentlich Rücksicht nehmen müssen. In Böhmen müssen übrigens auf jeden Fall noch Waldverminderungen eintreten, weil viele isolirte Waldstrecken die Verwaltungskosten nicht lohnen, und unserer Bevölkerung Raum geschafft werden muss.

Als ein vorzügliches Mittel den Streubedarf zu beschränken, empfiehlt Herr W. das Fischbachsche Mittel, in Waldthälern den Wald auszurotten und Wässerungswiesen anzulegen. Das Klima leidet darunter allerdings nicht, da in Thälern die Waldungen weniger Feuchtigkeit anziehen, während die Bewässerung mehr Feuchtigkeit erzeugt. Diese Wiesen müssten aber unter forstlichem Eigenthume verbleiben, weil sie als Ersatz für Waldstreu durch mehr Futter zu gelten hätten, sonst würden sie nur zur Viehvermehrung dienen, daher die Ansprüche auf Waldstreu erweitern.

Die *Waldweide* hat nach H. W. früher es thunlich gemacht, dass weniger Streu bedurft wurde, die Streunoth habe daher in den Fortschritten der Forstwirthschaft ihren Ursprung. Durch die Einführung der Schlagwirthschaft und geschlossener Bestände wäre die Viehweide immer mehr beschränkt, und zuletzt ganz aus dem Walde verdrängt worden. Weil nun jetzt das Feld auch mehr Futter gibt, daher das Waldfutter ersetzen müsse, so sei das Streubedürfniss gestiegen. „Die Forstwirthschaft hat hier also auf Kosten der Landwirthschaft um sich gegriffen.“

Auch hierin können wir dem H. Verf. nicht ganz widersprechen, ganz namentlich hat dieser Vorwurf auf Böhmen sehr viel Anwendung, daher allerdings durch Abtretung von Waldboden, als Ersatz für Viehweide hier hätte sollen die Entschädigung erfolgen. Wir haben selbst, um die Schafweide auf bedeutenden Waldungen zu entfernen, wo das Holz sehr kostbar ist, eigene Schafweiden angelegt, und sie mit Bäumen im Interesse der Weide bepflanzt, und wollten diese später erweitern, glauben aber, da wir weiter keinen Einfluss darauf nahmen, dass es wohl bei unseren Versuchen geblieben sein wird.

In Bezug der Waldhut sagt Vater Cotta:*) „Die Viehweide ist eigentlich mit der gewöhnlichen aber guten Forstwirthschaft unverträglich; denn entweder findet bei derselben das Vieh keine Weide im Walde, oder es verursacht zu vielen Schaden darin. Wenn jedes tragbare Plätzchen im Walde nach den Regeln einer guten, aber gewöhnlichen Forstwirthschaft in Bestand gebracht wird, so gibt es in dem Alter des Holzes, wo dieses, wie man sagt, dem Maule des Viehes entwachsen ist, bei den meisten Holzarten nicht so viel Gras mehr, dass sich Viehheerden daran sättigen könnten. Soll dieses geschehen, so müssen die Orte viel jünger behütet werden, und dann ist der Schaden zu gross, welchen das Vieh durch den Abfrass bewirkt. Man steht aber auch im grossen Irrthum, wenn man glaubt, das Abfressen erschöpfe die Nachtheile der Waldhut. Der Schaden durch die Viehhutungen besteht vorzüglich in Folgendem:

1. Im Abfressen des jungen Holzes.
2. Im Verbiegen, Bereiben und Beschädigen der Holzstämmchen.
3. Im Zertreten der Wurzeln des jungen und des älteren Holzes.
4. Im Verderben des Bodens mittelst Festtretens, des Abtretens an Bergen und des Löchertretens im weichen Boden.“

Aus allem diesem geht hervor, dass die Viehweide und Streunutzung, bei unserer bisherigen Forstwirthschaft nicht wohl bestehen können; da sie nun aber an sehr vielen Orten für die Landwirthschaft unentbehrlich sind, so folgt daraus, dass wir namentlich an solchen Orten zu einer Wirthschaft übergehen müssen, welche hier hinreichenden Ersatz zu leisten im Stande ist.

Werden wir auf unserem jetzigen Waldboden weit mehr als jetzt Holz produciren, so sind wir in die Lage versetzt, der Viehweide eigene Flächen anzuweisen, und diese mit vorzüglicher Rücksicht auf ihren Zweck, zu bewirthschaften, wobei natürlich die Holzerziehung nicht Haupt-, sondern Nebensache wird.

*) Liebichs „Reformation des Waldbaus,“ I. Theil, Seite 145.

Alle diese Collisionen zwischen Forst- und Landwirthschaft sind übrigens durchaus nur eine Folge, dass der Forstwirth das *atmosphärische Kohlenstofffeld* gänzlich ignorirt hat.

Da das Manuskript der hier vorliegenden Schrift bereits 1851 für die Presse bestimmt war, so wird es nothwendig, auch die neuesten Meinungen und Ansichten der Forstwirthe hier wenigstens theilweise einzuschalten, um sie dann analysiren zu können.

Der Herr Doctor der Staatwirthschaft Professor Stumpf sagt in seiner zweiten Auflage des Waldbaus Seite 200 Folgendes von der „Waldfeldwirthschaft.“ „Die Waldfeldwirthschaft ist ebenfalls, wie der Röderwaldbetrieb, eine Verbindung des Hochwaldbetriebes mit dem Feldbau. Sie gewährt indessen eine längere Ausdauer der landwirthschaftlichen Zwischennutzungen, indem nämlich der Röderwaldbetrieb eine Benutzung zum Feldbau nur von dem Zeitpunkte des Abtriebes des Holzbestandes bis zu dessen Wiederaufbau zulässt, die Waldfeldwirthschaft dagegen auch nach erfolgter Wiederaufforstung noch eine mehrere Jahre andauernde, landwirthschaftliche Zwischennutzung gestattet.

Vorkommen. Gleichwie der Hackwald- und der Röderwaldbetrieb wird auch der Waldfeldbau vorzugsweise nur in jenen Gegenden Anwendung im Grossen finden, wo das Feldareale zum Anbau der benöthigenden Feldfrüchte nicht zureicht, und somit das Bedürfniss zur Vermehrung landwirthschaftlicher Erzeugnisse, so wie zur ausgedehnteren Verwendung der vorhandenen Arbeitskräfte hervortritt, andererseits aber auch die Beschaffenheit des Bodens und die Lage eine solche Zwischennutzung mit lohnendem Erfolge betreiben lässt.

Holzarten. Zu dem Waldfeldbau eignen sich vorzugsweise die Eiche und Lerche, weil sie wegen ihrer wenig verdämmenden Beastung eine längere Zeit diesen Zwischenbau zulassen, dann aber auch die Kiefer, welche den angebauten Boden vollkommen beschattet und wieder schneller verbessert. Indessen werden auch, namentlich wo die Wiederaufforstung durch Pflanzung geschieht, andere Holzarten z. B. Buchen, Fichten, Birken, bei sehr günstigen Lagen und Verhältnissen selbst Eschen, Ahorne und Ulmen angebaut.

Wirthschaftliche Behandlung. Bei dem Abtriebe des betreffenden Hochwaldbestandes wird die Fläche gerodet und entweder, wie bei dem Röderwaldbetriebe, 1—2 Jahre ausschliesslich dem Feldbaue gewidmet, oder sogleich wieder in Bestand gebracht.

In beiden Fällen geschieht die Aufforstung gewöhnlich in der Art, dass eine Pflanzung mit Kiefern, Eichen, Lerchen etc. und zwar

in circa 8—10 Fuss von einander entfernten Reihen vorgenommen wird. Die Distanz der Pflanzen in den Reihen selbst, beträgt gewöhnlich 3—5 Fuss, oder im Allgemeinen ausgedrückt, die Hälfte der Breite, welche für die Entfernung der Reihen von einander gewählt wurde. Je länger der Feldbau gestattet werden soll, um so kleinere Pflanzen werden gewählt, oder desto grösser muss die Distanz der Reihen sein, damit eine zu grosse Beschattung der Feldfrüchte möglichst lange vermieden wird.

Um diesen Zweck zu erreichen, wird anstatt der Pflanzung auch hie und da die streifenweise Ansaat vorgenommen.

Zwischen den Pflanzreihen wird sodann der Feldbau so lange getrieben, bis sich die Pflanzen in ihrer Beastung in einer Weise schliessen, dass solcher fortan unmöglich wird.

Der Feldbau selbst geschieht gewöhnlich im Wechsel mit Getreide, Kartoffeln, Brachfrüchten und z. B. in den Rheinebenen auch mit Tabaksbau, je nachdem sich der Boden und die Lage der Waldorte für die verschiedenen Feldfrüchte mehr oder weniger eignen. Die Fruchtfolge ist gleichfalls sehr verschieden.

Die Waldfeldwirthschaft gewährt unter den angegebenen Verhältnissen in der Regel eine sehr hohe Rente, ist indessen nur von lokaler Wichtigkeit und kann selbst, unter geeigneten Verhältnissen angewendet, dem Waldstande höchst gefährlich werden, indessen verdient jede der bezeichneten landwirthschaftlichen Zwischenutzungen in der Voraussetzung Berücksichtigung, dass solche nur mit Vorsicht nach Massgabe der Oertlichkeit und immer nur in einer zur Bodengüte im richtigen Verhältnisse stehenden Dauer angewendet werde.“

Seite 225. „Eine wesentliche Verminderung der Kosten bei dem Forstkulturbetriebe wird in neuerer Zeit durch eine vorübergehende landwirthschaftliche Benutzung der Kulturfläche erzielt, und es erheben sich immer mehr Stimmen für die weitere Ausdehnung dieser Verbindung der land- und forstwirthschaftlichen Benutzung des Waldbodens. Man will sie nicht mehr auf verödete Waldflächen beschränkt, sondern selbst auf Waldungen angewendet wissen, welche alle Mittel zu einer vollkommenen natürlichen Verjüngung in sich tragen, um die Masse der Nahrungsgewächse zu vermehren und der arbeitenden Klasse der Bevölkerung eine neue Quelle der Beschäftigung und des Verdienstes zu eröffnen, der Forstwirthschaft aber hierdurch eine höhere Bedeutung in der Nationalökonomie zu erstreben.

Bis jetzt bewegt sich diese Art des Forstkulturbetriebes noch in engen Grenzen und wir wollen es der Zeit und den Bestrebungen der für die Sache begeisterten Forstwirthe überlassen, sie in grösseren Anwendungen zu prüfen und glänzendere Beweise als die dermalen im Allgemeinen noch vorliegenden zu liefern, dass die Holzproduktion dabei nicht benachtheiligt werde.

Die ein- oder mehrjährige Benutzung des Waldbodens zum Feldbau wird sich meistens auf ebene oder hügelige Lagen beschränken, selten in Gebirgen stattfinden. Steile Abhänge gestatten sie mit Ausnahme des Hackwaldbetriebes ohnehin nicht. Sie setzt die nöthigen Arbeitskräfte, daher starke Bevölkerung bei beschränkten Fluren voraus und entzieht dem Boden einen Theil seiner Nahrungskräfte auf Kosten des nachfolgenden Holzanbaus, bedingt daher einen sehr fruchtbaren Boden, der ohnehin für die Holzkultur wegen seines Ueberzuges vorbereitet werden müsste. In diesem Falle und bei den obigen Voraussetzungen werden dann allerdings die Kosten für die Bearbeitung durch die ein- oder zweijährige Ueberlassung zum Feldbau erspart und selbst noch ein Pachtzins erzielt werden können. Leichter und magerer Boden, wie er am meisten bei dem Holzanbau vorkommt, wird aber durch den Feldbau nur noch mehr erschöpft, daher auch für die Holzproduktion geschwächt.

Im grösseren Forsthaushalt dürfte im Allgemeinen der Grundsatz festzuhalten sein:

So lange die natürliche Verjüngung der Waldungen auf eine dem Zwecke der Wirthschaft entsprechende Weise möglich ist und auf diesem Wege vollkommen junge Waldungen erzogen werden können, findet die künstliche Holzzucht oder der Waldanbau im Allgemeinen keine Anwendung oder wird auf die erforderlichen Nachbesserungen beschränkt.“

Nachdem wir hier das Urtheil der königl. bairischen Schule über die Beförderung der Ackerbauinteressen durch die Waldwirthschaft kennen gelernt haben, und die Antwort darauf im 2. Abschnitt der II. Abtheilung mit Bezug auf die Recension des VI. Heftes von Oesterreichs Central-Forst-Organ bringen, wollen wir nun auch noch die königl. sächs. Tharander, dann aber auch die königl. preuss. Neustadt Eberswalder Schule hören, um dadurch den Beweis zu constatiren, mit welcher sichtbarer Verblendung Principien vertreten werden, die weder von dem Lichte der Wissenschaft eine Vertretung gestatten, noch durch irgend einen haltbaren Erfahrungssatz als

Central-Forst-Organ,“ Seite 185 enthalten ist.

richtig bewiesen werden können, daher auch von der bestehenden Schule immer nur allgemeine Folgerungen in die Welt gestellt werden, ohne irgend einen Ort mit Namen anzugeben.

Im Tharander Jahrbuche III. Bande finden wir eine Mittheilung unter dem Titel: „Ueber die Durchforstungen der Fichte und Buche, vorzüglich in Gebirgsforsten,“ welche die Reformfrage des Waldbaus stark berührt, und vom k. s. Oberforstrath Herrn v. Berg herrührt. In dieser Art kritischer Beleuchtung, die durch eine Menge von Belegen, die Erziehung der Fichte und Buche betreffend, unterstützt wird, soll nachgewiesen werden, dass der dichte Stand beider Holzarten zum guten Gedeihen derselben unerlässlich sei, und der sehr werthe Herr Verfasser geht dabei in seinem Eifer so weit ganz wörtlich nachfolgenden Ausspruch zu machen:

„Dass die Buchenerziehung durch natürliche Besamung“ (Dunkelschlagwirthschaft) „als Regel gelten müsse, und dass man — beiläufig bemerkt — sich von den schönen, *recht dichten Buchendickungen* nicht trennen möge, oder sie nicht mit räumlichen Anpflanzungen vertauschen möge.“

Wenn wir jedoch alle seine eigenen Erfahrungssätze und Argumente, die er hier mit grossem Fleisse vorführt, einer nur einigermaßen gründlichen Prüfung unterziehen, so können wir sie, in Wahrheit gesprochen, nur als die schlagendsten Dokumente seiner unhaltbaren Theorie ansehen, und es erinnert diese Mittheilung merkwürdiger Weise an Oberforstrath König's freimüthiges Bekenntniss, in seinen „Denkwürdigkeiten aus der Privatholzzucht.“

„Seit vielen Jahren dienen mir die *Privatwaldungen* als hauptsächliches Feld meines Forschens und Lernens. In jeder *Privatwaldwirthschaft* waltet ein anderer Geist, ein anderes Verfahren und Streben unter viel mannigfachen Verhältnissen; alles ist Original, fast jeder Schritt führt den Beobachter zu neuen oder doch wenigstens bestätigenden Ansichten; eine Erscheinung wechselt mit der andern, und jede ruft neue Ideen aus dem Kleinen hervor, für das forstliche Wirken und Streben im Grossen. Was bieten dagegen die *Staatswaldungen* mit ihrer Verwalterwirthschaft? — *Auf Tagesreisen dasselbe ermüdende Einerlei, ein und denselben Leisten.*“

*) Mittheilungen des Land- und Forstwirthschaftlichen Vereins von Braunschweig, Heft VIII, Seite 95. Zeile 3 von unten.

Ein solch freimüthiges Bekenntniss von einem ergrauten Staatsforstwirth, der gegenwärtig nicht mehr unter uns lebt, ist wahrlich geeignet, das zu bestätigen, was wir weit früher oft erwähnten; dass nämlich nach einer und derselben Instruktion bewirthschaftete Forsten, sehr wenig Gelegenheit zu Naturbetrachtungen und Erfahrungen bieten. Da nun der Forstwirth mit dem Arzt den Umstand gemein hat, dass, wie diesen die gesunden Menschen nicht zum praktischen Arzt heranreifen lassen, sondern die kranken Menschen, ganz namentlich aber die Spitäler mit ihren vielen Krankenbetten und Krankheitsformen, dieser, nämlich der Staatsforstwirth, in seinen gleichmässig bewirthschafteten Staatsforsten auch nur höchst selten Gelegenheit hat, für sein Studium vielseitige Bewirthschaftsformen vor seine Augen zu bekommen, folglich gleich dem Badearzte an seiner Routine festhält.

Dieser Umstand gibt darüber auch Aufschluss, wie dem Herrn Oberforstrath und 1. Professor von Tharand, als Redacteur des genannten Jahrbuches entgehen konnte, dass die im I. forstlichen Jahrbuche enthaltene Beschreibung des Waldes von Soigen in Belgien mit seiner Lehre von der Erziehung der Buche etc. im grellsten Widerspruche steht. Dieser 30,000 Morgen grosse Pflanzwald ist von ihm gänzlich ignorirt, während er hier den praktischen Commentar für die Lehren der neuen Schule, nämlich der Prager Schule in der Art liefert, dass diese darüber hocheifert sein muss, so bald nach dem Erscheinen der „Reformation des Waldbaus“ diese Bestätigung so umfangsreich erlangt zu haben. Die Conservativen wollen dabei nicht übersehen, dass man bei einer Frage, wie die vorliegende, einen Pflanzwald von Buchen und Eichen pr. 30,000 Morgen, mit Beständen von 120—130 Jahren, wo alles auf 12 Fuss Entfernung regelrecht ausgesetzt wurde, und ohne Unterschied in grösster Ueppigkeit steht, in unsern Tagen nicht ignoriren kann, ohne einen kleinen Verdacht zu erregen? —

Wir haben in der Abhandlung: „Waldbau-Parallelen zwischen der Prager und Tharander Schule,“ im II. Hefte von „Oesterreichs Central-Forst-Organ,“ Seite 97, 156, 184, 277, 291, diese hier genannte Buchen- und Fichtenerziehung speciell beleuchtet, und müssen den Leser darauf verweisen, um unsere Aufgabe nicht allzu sehr in die Länge zu ziehen, können aber nicht umhin den Herren Landwirthen und Schafzüchtern die betreffende kurze Schilderung von dem Buchen-Pflanzwald bei Waterloo im Belgischen mitzutheilen, wie sie im I. Hefte von „Oesterreichs Central-Forst-Organ,“ Seite 185 enthalten ist.

„Der Buchenpflanzwald von Soigen in Belgien liegt südlich von Brüssel, soll über 30,000 Morgen gross sein und ist der grösste Staatswald Belgiens. Die Buche herrscht in reinen Beständen vor, ausser dem erscheint die Eiche theils beigemischt, theils aber auch in reinen Beständen. Der ganze Wald, sowohl der Hochwald wie Mittelwald ist nur durch Pflanzung entstanden, da alle Bäume in symetrischer Ordnung stehen. Das ganze Oberholz hat ein Alter von 120—130 Jahren. Die Buchen und Eichen erzieht man in besondern Baumschulen durch Saat bei grosser Pflege. Die Baumreihen werden in den Plantagen auf's sorgfältigste, wie im besten Obstgarten rein gehalten und gelockert. Die Pflänzlinge erreichen eine Höhe von 8—10 Fuss, ehe sie ausgesetzt werden. Die Pflanzlöcher macht man 4 Fuss hessisch im Gevierte und 3 bis 3 $\frac{1}{2}$ Fuss tief. Die Entfernung ist 12 Fuss. Diese Buchenpflanzungen erfreuen sich von Jugend auf einer fortdauernden, gleich sorgsamten Pflege. In den jungen Pflanzungen (Seite 95) siedelt sich besonders das Weichholz in grossen Massen an, den jungen Buchenpflanzungen oft Verderben drohend. Dieses Weichholz wird desshalb von Zeit zu Zeit, wenn es zu sehr überhand genommen, weggehauen und bei dieser Gelegenheit wird auch das Oberholz von allem durren Holze gereinigt, wozu man sich eines Meisels an einer Stange bedient; doch dürfen die durren Aeste nicht stärker als 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll sein. Der ganze Wald strotzt von Ueppigkeit ohne alles Dürholz, alles ist in Linien gepflanzt, jedes Alter repräsentirt, alles Oberholz schaftrein. Das so reichlich erscheinende Weichholz deckt bald den Boden, die jungen Pflanzungen werden dadurch gezwungen, ohne sperrige Kronen in die Höhe zu wachsen. Das Weichholz selbst zwischen den Pflanzheistern ist demnach nur von sehr günstigem Erfolge, dessen Wegnahme verhindert, dass es schadend auftreten könnte, und in dem freien Stande, den der Pflanzheister so geniesst, erstarkt er schnell und üppig zu einem kräftigen Stamme.“

Diese Mittheilung wurde dem Verfasser der „Reformation des Waldbaus,“ erst am 12. April 1846 zur Kenntniss gebracht, durch die Güte der k. k. ökonomischen Gesellschaft von Böhmen. Sie ist eine glänzende Bestätigung für die Principien der Prager Schule, welche von dieser bereits seit länger als drei Jahrzehnten vertreten worden sind, und welche auf des Verfassers und seiner Familie Schicksal einen so überaus traurigen Einfluss nahmen, welche ferner in Wien vor den höchsten Würden des Reiches schamlos einer durch und durch falschen Kritik unterzogen wurden, worüber die

Debatten in diesem I. Hefte von „Oest. Cent.-Forst-Organ,“ Seite 1 nachzuschlagen sind.

Der Berichtserstatter über diesen Buchen-Pflanzwald Herr Dr. A. Beil sagt, dass dieses der schönste Wald sei, den er jemals gesehen habe, und wohl auch der schönste bleiben wird, den er jemals vor seine Augen bekommen dürfte.

Diese Mittheilung lehrt uns, dass hier die Natur das Unterholz selbst erzeugt, weil, wie aus der ganzen Abhandlung ersichtlich wird, weder Bodenstreu dem Walde aus dem dichten Unterholze entnommen werden kann, noch dass darin eine Weidenutzung zulässig ist. Was also die Prager Schule seit einer langen Reihe von Jahren vertreten hat, dass das Oberholz licht erzogen und der Boden durch Beschirmungsholz gedeckt werden soll, das leistet hier die Natur aus eigenem Antriebe.

Hören wir nun die königl. preuss. Neustadt-Eberswalder Schule, da ihre Urtheile noch viel schwankender, als jene der königl. sächs. Schule sind.

Laut dem XXI. Bande 2. Hefte der „kritischen Blätter für Forst- und Jagdkunde“, worin der sehr schätzbare Herr Herausgeber derselben als ein allgemein bekannter tiefer Naturkenner sich kund gibt, wird von ihm unsere „Reformation des Waldbaus“, auf die allergründlichste Art analysirt.

In der Abhandlung „die Arbeiternoth in Deutschland, und was kann der Forstmann dazu beitragen, um sie zu vermindern?“, womit die II. Abtheilung dieses Heftes eröffnet wird, finden wir aber nachstehende höchst merkwürdige Stellen.

Seite 138, Zeile 13 von unten. „Eine anderweitige Gelegenheit zur besonderen Verwendung von mehr Arbeit gibt der Holzanbau. Wenn an diesen mehr Sorgfalt als bisher verwandt, der Boden besser bereitet, jede kleine Lücke sorgfältiger aus gut gehaltenen Pflanzkämpfen nachgebessert würde, so würden eine Menge Arbeiter in den Waldgegenden nützlich beschäftigt und dadurch grosse Massen von Holz mehr erzogen werden können. Das höchste Ideal der Holzerziehung bleibt immer eine Art Waldgärtnerei, wobei jeder Pflanze schon von Jugend auf die gehörige Sorgfalt gewidmet wird, um sie zu schützen und in einer Art zu erziehen, wie wir es für das vortheilhafteste halten, um die beabsichtigten Zwecke zu erreichen. Dabei

kann man dem zufälligen Wirken der Natur nur wenig allein überlassen; dies muss vielmehr durch Menschen so geleitet werden, dass dem weggenommenen Baume alsbald die ihn ersetzende Pflanze folgt, dass jede den Standort passend angewiesen erhält, ihr der gehörige Raum zur naturgemässen Ausbildung verschafft wird, ohne dass dem Boden der gehörige Schutz fehlt, dass sie gegen Beschädigung geschützt wird. Ehe wir dem Walde nicht diese Aufmerksamkeit widmen können, werden wir nicht im Stande sein, dem Boden den grössten Holzertrag abzugewinnen. Dass wir aber danach streben müssen, so viel es die Eigenthümlichkeit unserer Holzarten erfordert und gestattet, zu dieser Waldgärtnerei zu gelangen, so wie unbenutzte Arbeitskräfte dazu verwendbar werden, ist eine Behauptung, die gewiss Niemand wird bestreiten können. Wenn durch die Verwendung einer sonst gar nicht zu benutzenden Arbeit der Ertrag des Holzbodens vergrössert wird, so ist dies ein reiner Gewinn für das Nationaleinkommen. Die dafür ausgegebenen Summen sind für das Volk oder das Land als keine Ausgabe anzusehen, denn es sind dieselben nicht als ein Austausch des Lohnes gegen die geleistete Arbeit und der gezahlte Lohn geht dem Lande nicht verloren, sondern gelangt nur in Hände, die seiner am meisten bedurften. Das aber, was dadurch hergestellt wird, ist eine wirkliche Vermehrung des Einkommens vom Grund und Boden, bewirkt durch die Anwendung von Arbeit. Nichts zeigt das deutlicher, als wenn wir uns hunderttausend Morgen Fichtenwald einmal durch Samenschläge verjüngt, das anderemal durch Pflanzung angebaut denken.“

Er gibt nun Seite 173 eine Berechnung, wieviel mehr die Ausgabe für Arbeit beträgt, wenn die künstliche Kultur statt der natürlichen Verjüngung eintritt, indem er wegen grösserer Holzerzeugung durch die Stockholzrodung die erstere hier in's Licht stellt, und äussert nun:

„Wenn eine Holzhauer-Familie alljährlich 114 Thaler (171 Gulden) im Walde an baarem Gelde verdienen kann, und dabei Wohnung, Holz und etwas Kartoffelland

und Vieh hat, so ist sie vollständig ernährt, und man gewährt also durch den Anbau der Schläge in diesem Forste 100 Familien oder 500 Menschen eine Existenz. Der Gewinn, den man aber dadurch für das Nationaleinkommen herstellt, wenn auch der Verkauf des Stockholzes gerade nur diese 11,400 Thlr. einträgt und so Rodungs- und Kulturkosten deckt, lässt sich etwa folgendermassen berechnen.“

Er zeigt nun den Gewinn, der sich durch bessere Kultur, vermehrten Zuwachs ergibt, und ergeht sich in weitem Betrachtungen, die immer nur zu Gunsten unserer Reformation ausfallen, wie dieses weiter nachstehender Satz bestätigt.

„Es würde folglich das Einkommen, das der Wald seinem Eigenthümer gewährt, zwar ganz dasselbe bleiben, aber die Verjüngung durch Samenschläge oder durch Pflanzung, verbunden mit vollständiger Rodung des Stockholzes, bewirkt. Aber im Falle er die letztere Wirthschaft einführt, ernährt er nicht nur 500 Menschen mehr, sondern vergrössert auch den Naturalertrag des Waldes (2 Kft. Stockholz für 1 Klafter Scheitholz gerechnet) um 3,500 Klaftern Scheitholz, oder liefert für eben so viele Menschen mehr den Brennholzbedarf, wenn man auch eine ganze Klafter auf den Kopf rechnet. Wir glauben aber, dass eine Steigerung des Ertrages der Bestände durch regelmässige Kultur, um den bald zu dichten bald zulichten Stand zu verhüten, verdämmten und durch Rüsselkäfer beschädigten natürlichen Anflug zu vermeiden u. s. w., um nur 10 pCent, eine sehr geringe ist.“

„Rechnen wir nun auch, dass das Stockholz vielleicht verkohlt und von Eisenarbeitern verbraucht wird, so wird der Gewinn, den man von seiner Rodung für die Beschäftigung von Arbeitern hat, noch viel grösser.“

„Ueberhaupt sollte es als eine heilige Verpflichtung des Forstmanns angesehen werden, der ärmern Volksklasse so viel als möglich Gelegenheit zu verschaffen, ihre müssige Zeit, die Frauen und Kinder in manchen Waldgegenden so oft haben, dazu benutzen zu können, etwas im Walde zu erwerben.“

Seite 193 der bezogenen kritischen Blätter theilt er einige Erfahrungen von einer Forstreise mit, und äussert: „Auch hier

machte sich wieder bemerkbar, welchen Einfluss die Deckung des Bodens durch Unterholz auf den Wachs-
thum darin stehender Bäume hat.“ Er fand daselbst nur
dort herrliche, durch ihre Länge, Stärke und Voll-
holzigkeit wie Gesundheit ausgezeichnete Stämme,
wie sie nur im besten aufgeschwemmten Boden vor-
kommen.

Nach allem, was man in diesen kritischen Blättern, vom
heftigsten Gegner der Reformation des Waldbaus,
zu lesen bekommt, gibt es bei genauer Aufmerksamkeit, keinen
grösseren Wortführer und Vertheidiger derselben, als ihren Her-
ausgeber, aber natürlich geschieht diese Vertheidigung ohne seinem
Wissen und Willen. Wir finden in seinen Worten das Summarum
der Reformation. Das höchste Ideal der Holzerziehung ist, nach
ihm, eine Art Waldgärtnerei, wo jeder Pflanze von Jugend die
gehörige Sorgfalt gewidmet wird. Dabei kann man, nach ihm,
dem zufälligen Wirken der Natur nur wenig allein überlassen. Der
Holzpflanze muss der gehörige Raum zur naturgemässen Ausbildung
verschafft werden; dem Boden darf nicht der gehörige Schutz
fehlen. Ehe wir dem Walde nicht diese Aufmerksamkeit widmen
können, werden wir, nach dem wortgetreuen Ausspruche unseres
sehr werthen Herrn Gegners, dem Boden nicht im Stande sein, den
grössten Holzertrag abzugewinnen. Er empfiehlt dringend diese
Waldgärtnerei, wo dafür Arbeitskräfte vorhanden sind. Er zeigt
mit Umsicht die Vortheile, die daraus für das Nationaleinkommen
erwachsen. Er hat aber fortwährend statt unserer „Waldfeld-
wirthschaft,“ Cottas „Baumfeldwirthschaft,“ vor seinen
Augen, und daher rühren alle seine Lobreden im Interesse unserer
Reformation.

Da der Gegenstand, den wir hier unter der Feder haben, ganz
unstreitig die eigentliche Lebensfrage für Forst- und Landwirthschaft
betrifft, welcher zugleich mächtig den Nerv der Volkswirthschaft be-
rührt, so kann es nur gebilligt werden, auch die neuesten Stimmen
über „Waldstreu“ einzuvernehmen, um endlich die Regierungen
im Interesse ihrer Völker dahin zu führen, dass sie zur klaren Ein-
sicht darüber kommen, diese Controversfrage sei eine Folge,
dass die Lehre der Holzerziehung, oder des Waldbaus, von aller
wissenschaftlichen Grundlage entblösst sei.

Wir liefern desshalb hier eine Mittheilung, die im VI. Hefte
von Oest. Central-Forst-Organ Seite 55 vorkommt, aus den „landw.

Mittheilungen Mährens“ von 1853 stammt, und den Herrn Grafen von Belcredi zum Verfasser hat.

„Zur Frage der Waldstreu-Nutzung. Nachdem diese Frage seit einiger, vielleicht zu langer Zeit einen stehenden Artikel in fast allen Land- und Forstwirthschaftlichen Zeitschriften und Büchern abgegeben, ein Thema der Besprechung unzähliger Versammlungen von Land- und Forstwirthen gewesen, und nicht immer vorurtheilsfrei und leidenschaftlos behandelt, zu bedeutender Spannung, wo nicht gar Spaltung zwischen Land- und Forstwirthen geführt, dürften die Akten darüber doch endlich geschlossen werden können.

Kein denkender Landwirth kann mehr in Zweifel darüber sein, dass ihm die Waldstreu zur Düngerbereitung mehr koste als nütze, dass er demnach dem Walde und seinem sorgsamem Pfleger, und endlich seinem eigenen Geldbeutel ganz ohne Noth wehe thut.

Diesen Ausspruch zu erhärten, ob diess gleich keine ausserordentlichen Schwierigkeiten hätte, unternehme ich nämlich nicht selbst. Ich wünsche nicht abermals Wasser in's Meer zu giessen, Entgegnungen hervorzurufen, und was ich eigentlich will: den Schluss der Debatte herbeiführen, vielleicht gerade zu vereiteln.

Ich führe demnach einen andern Kämpfer in's Feld, der wohl berechtigt ist, in dieser Angelegenheit das letzte entscheidende Wort zu sprechen, und zwar Stöckhardt!

In seinen trefflichen Feldpredigten I. Abtheilung, Seite 126 lässt er sich also vernehmen:

„Die Waldstreu hat einen noch geringeren Düngerwerth als das Stroh, einmal, weil sie ungleich weniger Urin einzusaugen vermag, da ihr die röhrige Beschaffenheit des Stroh's mangelt; dann, weil sie ärmer an düngenden Bestandtheilen ist, als das Stroh; endlich, weil sie sich viel schwerer und langsamer zersetzt, als dieses.

In Betreff ihrer mineralischen Bestandtheile ergab sich bei der chemischen Untersuchung, der innerhalb 20 Jahren in einem kräftigen 20jährigen Kiefernbestande gebildeten Streu folgende Verschiedenheit. Es waren enthalten:

Bestandtheile.	In 1000 Pfd. trockner Waldstreu	In 1000 Pfund trockenem Roggenstroh.
Unorganische Stoffe	12 Pfund.	30 Pfund.
Darin Kali und Natron	0.8 „	5.5 „
„ Kalk und Talkerde	4.5 „	3.5 „
„ Phosphorsäure	1.5 „	1.3 „
„ Kieselerde	4.0 „	18.0 „

Die Waldstreu ist hiernach sehr arm an löslichen Stoffen, namentlich an Kali und Natron; man kann also eine rasche Wirkung von ihr nicht erwarten. Jedenfalls haben die Abfälle und Pflanzen des Waldes, aus denen die Waldstreu besteht, im frischen Zustande viel mehr Kali und andere löslichen Stoffe enthalten, es sind dieselben aber im Laufe der Zeit ausgewaschen und von dem Waldboden wieder aufgenommen worden. Für den Wald ist diess ein glücklicher Umstand, denn ausserdem müsste die Streuentnahme noch weit nachtheiliger für den Wachsthum der Bäume sein, als sie es unzweifelhaft fast immer ist.

In diesem ausgelaugten Zustande enthält die Waldstreu fast nur dieselben Bestandtheile, wie die festen Kuhexkreme, das aber gerade nicht, was diesen fehlt (Kali und leicht verwesliche stickstoffhaltige Stoffe;) sie kann diese auch nicht wie das Stroh in beträchtlicher Menge aus dem Urin aufnehmen, da sie nur wenig davon aufsaugt; es ist also klar, dass auch aus diesen Gründen der Waldstreu dünger als ein sehr unvollständiger angesehen werden muss.

Ist der Waldboden nicht so kräftig, so handelt der Landwirth gewiss sehr thöricht, der seinen Bäumen die Nahrung und die schützende natürliche Decke nimmt, um seinem Getreide damit eine ärmliche Kost vorzusetzen. Der Schaden ist meist weit bedeutender und der Nutzen weit geringer als er denkt. Ein armer Sandboden bringt es bei vollständiger Schonung mit Mühe und Noth in 50 bis 60 Jahren zu einer $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll dicken Humusschichte und zu einer schwachen Bodendecke; durch ein einmaliges Streurechen entzieht also der Landwirth diesem armen Boden vielleicht die mühsamen Errungenschaften eines halben Jahrhunderts, welche die unerlässliche Grundlage für eine kräftigere, zweite Generation und für eine fortschreitende Bodenbereicherung bilden. Führt ein Landwirth eine zweckmässige Fruchtfolge ein, so wird er, wie vielfache Beispiele in Sachsen gezeigt haben, in kurzer Zeit dahin gelangt sein, dass er gern auf die Waldstreu verzichtet. Und sein Wald, sein Feld und seine Börse werden sich allseits dabei besser befinden!!“

Dieser Mittheilung aus Mähren hat der Verfasser als Herausgeber von Oesterreichs Central-Forst-Organ, nachstehendes Redactions-Referat beigefügt.

„Die hier in Rede stehende Abhandlung beurtheilt den Gegenstand etwas zu einseitig, indem hier unter Waldstreu nur die Bodenstreu gemeint ist, und in so fern haben beide Theile, sowohl der Herr Mittheiler, wie der Herr Professor Stöckhardt,

vollkommen recht, doch nur in dieser engeren Beziehung des Wortes Bodenstreu.

Wer jedoch das Wort Waldstreu auf die sogenannte Schneidelstreu oder Hackstreu etc. ausdehnt, mithin diesem Worte die richtigere allgemeinere Bedeutung gibt, kann mit dem, was hier darüber gesagt ist, durchaus nicht einverstanden sein.

Man darf wahrlich nur die Gegenden des böhmischen Erzgebirges um Karlsbad, Marienbad, die Spitzenklöpplergegend, überhaupt die Gegend des Granitgebirges oft und specieller bereist haben, um zu begreifen, dass daselbst die Fichten- und Tannenaststreu chemisch und mechanisch äusserst vortheilhaft einwirkt. Es gibt positive keinen ausgezeichneteren Erdäpfelbau, als daselbst, und die ausserordentlichen Erndten von dieser Frucht kann man nur dieser Streugattung zuschreiben.

Aus dem Urtheile des Herrn Professors Stöckhardt geht ja auch wörtlich hervor, dass die Waldstreu im frischen Zustande viel mehr Kali und andere löslichen Stoffe enthalte, welche aber im Laufe der Zeit ausgewaschen wurden. Wissen wir nun aber vom Herrn Akademiedirektor von Hohenheim, aus seiner Broschüre die „Waldstreu,“ dass durch das Liegenlassen einer Düngermasse von 36 Fuhren, die mehrere Wochen auf einem Haufen eines Feldes liegen bleiben musste, ehe sie unter den Boden gebracht werden konnte, diese dann nur 24 Fuhren lieferte, indem nach seiner Mittheilung in derselben Zeit 12 Fuhren verdunstet waren, daher nur 24 vorgefunden wurden, so dürfen wir auch hier den Schluss ziehen, dass dem Waldboden, bei der Art der jetzigen Wirthschaft, besonders durch die starken Durchforstungen*), nur wenig Kali und andere löslichen Stoffe zugehen, dass vielmehr sehr viel davon an die Atmosphäre abgegeben wird. Ein solcher Zustand kann aber bei hinreichendem Unterholze, wo weder die Sonne noch der Wind die Bodendecke austrocknen kann, mindestens nur in einem sehr geringen Grade eintreten. Es tritt vielmehr derselbe Fall ein, wie bei dem Stallmist, wenn man ihn mit Erde bedeckt.

Insofern also unter dem Worte Waldstreu, wie hier „Bodenstreu“, verstanden wird, sind wir mit dieser Mittheilung ein-

*) Herr Akademiedirektor von Berg zu Tharand, nimmt nach dem bezogenen Jahrbuche, in 21-25jährigen Buchenbeständen auf 721 ☐ Klaftern oder 1 preuss. Morgen 36,404 Individuen heraus und lässt nur 6207 Buchen stehen, und das soll keine Streuaustrocknung, daher Bodenverschlechterung bewirken?! —

verstanden, allein es hebt dieses dennoch den Einwurf des rationellen Oekonomens, insbesondere des National-Oekonomens nicht auf, dass, weil die grösste Holzerzeugung ganz absolut nur von der grössten Lichteinwirkung auf die Baumkronen erworben werden kann, jene Wirthschaft die bessere und richtigere sein müsse, welche dem Landwirth eine Menge grüne Hackstreu und herrliches Laubfutter, dem Forstwirth aber mehr Holz bringt. Die Streufrage ist demnach durch vorstehende Abhandlung keineswegs behoben.

Inzwischen ist dem Verfasser die II. Abtheilung der Feldpredigten zugekommen, die abermals alle unsere Argumente vollständig bestätigt, welche bereits durch von Liebig, Boussingault, Soussure, Solly jun., Sprengel, Döbereiner, Hamm etc. bis zur Unumstösslichkeit festgestellt sind, und wodurch neuerlich wieder der rationelle Forstwirth eine ganz andere Stellung im grossen Haushalt der Natur zugewiesen bekommt, als er jetzt einnimmt. Wir berufen uns hier auf das, was schon hinsichtlich dieser Feldpredigten in der II. Abtheilung dieser Schrift enthalten ist, und verweisen auf die „Waldbau - Parallelen“ zwischen der Prager und Tharander Schule in Oest. Cent.-Forst-Organ II. Heft Seite 97, auf das Sendschreiben an die Herren Conservativen und Pfeilisten in demselben Hefte Seite 193; auf die Mittheilung „die Prager Schule gegenüber gehalten der Neustadt-Eberswalder“, V. Heft Seite 145; ferner „Liebich als Lichtfreund“, VI. Heft, Seite 177. *)

Mit welchem lobenswerthen Muthe die bestehende Schule des Waldbaues ihr durch und durch unhaltbares Waldbauprincip vertritt, ergibt sich am besten aus nachstehendem offenen Bekenntniss.

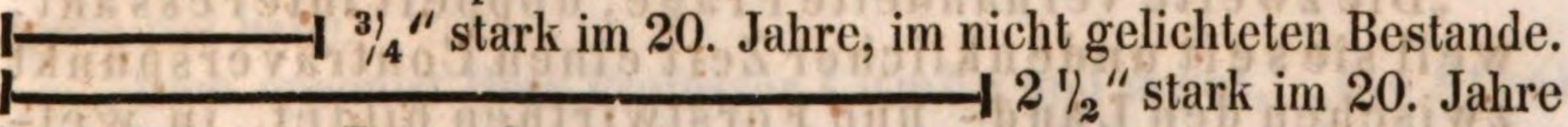
Im VI. Hefte von O. C. F. O. wird Seite 151 nachgewiesen, dass der Privat-Docent Hr. Dr. Gustav Heyer an der Universität zu Giessen, in seiner Schrift „das Verhalten der Waldbäume gegen Licht und Schatten“, welche Schrift eine sorgfältig decorirte Ableitung von unsern Principien ist, den Ausspruch macht: „der Verfasser sah *Tausende* von Morgen, welche durch zu lichte

*) Sämmtliche VI. Hefte bis zum Jahre 1855 von „Oesterreichs Central - Forst - Organ“, mit 1087 Artikeln, welches Zeitblatt die Principien der neuen Schule vertritt, ist im englischen Leinwandband, durch den Verfasser dieser Schrift um 5 fl. C. M. jedoch unmittelbar pr. Post zu beziehen. Liebich.

Stellung“ (Buchendunkelschlagwirthschaft) „nach Abfall des Samens für die natürliche Verjüngung verdorben waren. Trotzdem *wartete man 20, 50, ja noch mehr Jahre auf Samen*. Während dieser Zeit trugen die Mutterbäume so viel Früchte, als deren hingereicht hätten, um die hundertfache Fläche in Cultur zu bringen, und doch wurde der Schlag nicht grün. Ja man kann sagen, dass je weiter man sich von dem Zeitpunkte entfernte, in welchem die Samenschlagstellung zum erstenmal vorgenommen war, die Fläche um so ungeeigneter zur natürlichen Verjüngung wurde, denn der des Schutzes beraubte Boden magerte aus, der Wind entführte das Laub und die Feuchtigkeit. Dabei breiteten sich die Mutterbäume weit in die Aeste aus, ihre Kronen wurden ausserordentlich dicht; unter ihrem Schirm konnte sich, auch wenn die Bodenkraft erhalten geblieben worden wäre, kein Nachwuchs erzeugen.“

Stellt man dieser freimüthigen Erklärung jene Stelle aus dem III. Bande des Tharander Jahrbuches an die Seite, wo es heisst: „dass die Buchenerziehung durch natürliche Besamung“ (Dunkelschlagwirthschaft) „als Regel gelten müsse, und dass man — beiläufig gesagt — sich von den schönen, *recht dichten* Buchendickungen nicht trennen möge,“ so hat man dadurch von der festen Entschlossenheit der Conservativen, ihr Kind um keinen Preis fallen zu lassen, den schlagendsten Beweis.

Der Verfasser theilt zum bessern Verständniss für die Herren Landwirthe, Schafzüchter und Güterbesitzer hier jene Durchmesser bildlich mit, welche er im II. Hefte seines Organs Seite 335 lieferte. 14jährige Buchen hatten in solchen „schönen, recht dichten Buchendickungen“, pr. Stück 3 □ Zoll Raum inne, man lichtete sie bis zum 20. Jahre mehrmal, und sie zeigten im 20. Jahre einen Flächenraum, den sie einnahmen, von 1266 □ Zoll, und doch berichtete der betreffende Förster, dass sie auch im 21. Jahre schon wieder zu dicht stehen, daher neuerlich gelichtet werden müssten. Jene nicht gelichteten hatten einen Durchmesser von $\frac{3}{4}$ Zoll, die gelichteten hatten eine Stärke von $2\frac{1}{2}$ Zoll, welche Durchmesser hier nachstehend repräsentirt werden.



 im gelichteten Bestande.

Wie sehr übrigens das Rednertalent bei den Versammlungen die Menschen zu bestechen und zu beherrschen vermag, davon haben wir den besten Beweis, an dem Rednertalent des königl. baierischen

Herrn Ministerialraths Waldmann, welcher bei der Hauptversammlung der Land- und Forstwirthe 1852 zu Hannover, wegen der Waldstreu vor 1100 Land- und Forstwirthen, die Sache der bestehenden Schule des Waldbaus mit entscheidendem Siege vertreten hat. Die allgemeine Augsburger Zeitung brachte darüber folgende Nachricht.*)

„Wir stecken eben in der Waldstreu auf weicher Moosdecke und kühlem Humus, aus dem der Stickstoff entflohen ist — und die Herren Forstleute, den vortrefflichen Waldmann von München an der Spitze, vertheidigen den Kern der Frage mit Entschiedenheit und Glück.“

Während diese Vertheidigung am 9. Septbr. stattfand, wurde bei der Schlusssitzung am 13. Septbr. darüber wie nachstehend recapitulirt; die Frage: „Wie verhält sich der Nachtheil der Streunutzung in den Forsten zu dem Gewinn, welcher die Landwirthschaft aus dieser Nutzung zieht?“ — führte nach einer interessanten Debatte, in der namentlich der königl. bayers. Ministerialrath von Waldmann sich durch einen vortrefflichen Vortrag auszeichnete, zu dem Resultat, „dass der Gewinn aus der Streunutzung für die Landwirthschaft äusserst gering, der Nachtheil für die Forstkultur aber sehr bedeutend sei.“

Diese aus 1100 Mitgliedern bestehende Versammlung hat abermals wieder an Tag gelegt, dass beide Theile Recht und Unrecht haben, und dass die alte Controversfrage nur vom Standpunkte der Pflanzenphysiologie und Agriculturchemie entscheidend, und zwar im Interesse beider Theile gelöst werden kann, welche Lösung der IV. Abtheilung dieser Bodenstatik zufällt.

Hören wir nun weiter noch die Stimmen, welche sich am 7. Mai 1852 bei der Plänarversammlung der k. k. ökonom. Gesellschaft zu Prag über die zweite Frage „die Waldstreu-Nutzung,“ kundgaben, worüber das Correspondenzblatt dieser hochansehnlichen Gesellschaft vom 19. Mai 1852 folgende Mittheilung brachte.

„Die zweite verhandelte Frage, doppelt interessant, weil sie seit undenklicher Zeit einen Contraverspunkt zwischen den Land- und Forstwirthen bildet, in welchem beide Theile oft mit erbitterter Feindseligkeit einander gegenüberstanden; drehte sich um den Punkt:

*) Oest. Cent. Fst. Organ IV. Heft Seite 167.

Welche Erfahrungen liegen über die Benutzung des Waldgrases, und der Waldstreu vor.“

Herr Rath Eymuth entwickelte in einem glänzenden, lichtvollen, wissenschaftlichen und zugleich schwunghaften Vortrage, welcher von der Versammlung mit dem lebhaftesten Beifall ausgezeichnet wurde, den Satz, dass man dem Wald so viel Streu entziehen dürfe, als ohne seiner Produktionskraft nahe zu treten geschehen kann. Der Redner sprach zunächst der Verbrüderung der Land- und Forstwirthe mit eindringlicher Wahrheit das Wort, erklärt sich gegen das übermässige Streurechen, meint aber, dass da, wo der Waldboden humös sei, oder wo man den Waldboden nicht bereichern, nur in *status quo* belassen will, die mässige Waldstreunutzung nicht schadet. Es handelt sich also nur um die Bestimmung des Masses, welches füglich entzogen werden kann. Hier sei jedoch eben darum nichts Gewisses eruirt, weil die Forstwirthe bisher so absolut jede Waldstreuabgabe verdammten. Als annähernder Regulator kann Walz's Ausspruch gelten, dass der Waldhumus jährlich um 1 Procent vermehrt wird, wenn keine Streu entzogen wird. Der Redner schliesst, indem er als auf das beste Mittel Streu zu schaffen, darauf hinweist, dass man Streuwaldungen errichten möge. Grund wäre genug da, auf Flächen, die ehemals Wald, jetzt Schafweiden sind, auf den verwahrlosten Gemeindehutweiden, welche recht gut die Schwarzkiefer tragen würden. — Inspector Benesch unterscheidet Laub- und Nadelstreu, und meint, erstere könne unbeschadet der Güte des Bodens abgenommen werden, da das Laub bei Windwehen ohnehin in die Thäler getragen wird, namentlich im Hochwald; beim Nadelwald im kargen Boden dürfte das Rechen der Streu von Schaden sein. Ein anderer Redner erklärt, dass das Aufhören des Streubezuges für den kleinen Oekonomen nicht so drückend sein dürfte, als es auf den ersten Blick den Anschein hat. In fiskalischen Wäldern ist die Streurechnung seit 10 Jahren abgelöst worden, und die Landwirthe, obwohl früher ein Klagegeschrei durch das Land ging, klagen jetzt nicht mehr, und mancher sieht sich zum reichen Futterbau und Futterwechsel genöthigt; der Landmann hat erkannt, dass er im Stroh ein besseres Düngermittel habe.

Dem opponirt Herr Professor Lumbe und meint, „die Streu aus eigenen Wirthschaftsmitteln sei in armen Gegenden bei kurzen Sommern nicht ausreichend.“ Allerdings zeigt die Erfahrung in allen unsern Gebirgen, dass diese Ansicht die durchaus richtige ist, der sich billiger Weise kein Einwurf machen lässt.

Weiter muss der Verfasser hier, wo dieser Gegenstand endlich einmal im Interesse beider Bodenproducenten, des Forstwirths und Landwirths seiner Entscheidung zugeführt werden soll, auch zwei Stimmen in Betracht ziehen, die sich im Interesse des Forstwirths allein ausgesprochen haben, sohin scheinbar den Wald ganz allein der Holzerzeugung zugewiesen wissen wollen, während, bei richtiger Auffassung des Gegenstandes, der Wald durchaus nicht zur grössten Naturalproduktion und Bodenrente gebracht werden kann, wenn der Forstwirth bei seiner Wirthschaft nicht die Ackerbauinteressen zu befördern strebt.

Die erste Abhandlung rührt vom Herrn Güter-Inspector Tammel zu Rossitz in Mähren, und ist aus den mährischen Mittheilungen, in das IV. Heft von O. C. F. O. Seite 241 übertragen worden; die andere übereinstimmende kommt von dem inspicirenden Forstmeister Herrn Klöckner aus Blauda in Mähren.

Die Mittheilung des Herrn Güter-Inspectors Tammel führt den Titel: „Einige Worte über Schafweide im Walde und Benützung der Waldstreu.“

Er sagt: „Keine Frage wird in dem weiten Gebiete der Land- und Forstwirthschaft leicht mehr Anlass zu Berathungen — keine mehr Stoff zu den hartnäckigsten Kämpfen gegeben haben, wie jene, welche über den Gewinn der Waldweide und Waldstreu für den Landmann, und entgegen über den hiedurch den Forsten zugehenden grösseren oder geringeren Schaden entscheiden sollte.“

Viele der Landwirthe suchen in der Benutzung der Waldweide einer-, und in jener der Waldstreu andererseits das Mittel der Landwirthschaft auf die minderkostspieligste Art, und mit dem günstigsten Erfolge vorwärts zu helfen; die meisten erklären die Benützung der Waldstreu und die Bildung von Schafweiden im Walde mittelst Durchforstungen, als unschädlich für die Forsten. — Viele suchen in Folge dessen ihrem Schafviehstand eine Ausdehnung zu geben, die andererseits nur zu oft nachtheilig auf den Feldbau einwirken müsse, und nur wenige wollen selbst entfernt, jene Einwendungen gelten lassen, die hierwegen von dem rationellen Forstmann erhoben werden.

Wenn wir jedoch die Erfahrungen, die wir diessfalls gemacht, verfolgen — wenn wir ferner den Zustand jener Strecken, welche von Jahr zu Jahr dem Schafvieh zur Weide ausgewiesen werden, und ferner jene des hierauf angewiesenen Schafviehes mit unpartheiischen Augen erwägen, wenn wir weiter die der Bodendecke

beraubten Wälder betrachten, und entgegen den Düngervorrath dieser Landwirthe — die Kraft ihrer Aecker und zum Schluss den Reinertrag beider Rubricen in Rechnung nehmen, — so werden wir finden, dass sich mit wenigen Ausnahmen, die meisten Weiden, daselbe zu allem dem und in den meisten Fällen auf unzugänglichen Abhängen gebildet sind, als haltlose vom Regen ausgewaschene, somit der Humusschichte der Basis alles vegetabilischen Lebens beraubte Strecken darstellen, — wir werden erfahren, dass eben diese Weiden nur einen kümmerlichen Graswuchs, und immer nur eine sehr karge Nahrung dem Schafvieh bieten, — wir werden weiters finden, dass sich das Vieh eben der mageren Grasnarbe wegen hierauf weniger den Hunger stille, als vielmehr solchen sich ablaufe, wir werden endlich andererseits auch die bittere Erfahrung gemacht haben, dass wieder auf ebenen Strecken nur weiche meist von Nassgallen unterstützte und von den herangewachsenen Hölzern beschattete, somit minder gesunde Gräser fortkommen, und diese sowohl, als auch die auf ähnlichen Waldgründen dem Schafvieh mehr zu Gebote stehenden Sümpfe Krankheiten in selbes einimpfen, die nicht selten weite Lücken im Gefolge zurücklassen, und unsere Einnahme, da wir die Zahl dieses vom frühen Tode erhaschten Viehes unter anderen günstigeren Umständen mindestens an den Fleischer absetzen könnten — oft fühlbar herabdrücken.

Wenn wir diess alles mit der Kreide in der Hand erwägen, wenn wir entgegen die Klagen der Forstleute, dass Bodenstreunutzung und Schafweide einen krankhaften Zustand des Waldes herbeiführen, dass derlei an Kraft herabgekommenen Waldgründe die traurigsten Insekten-Verheerungen erfahren, — dass entgegen geschlossene Waldungen mit kräftigem beschirmten Boden den Angriffen der verschiedenen Insekten am heftigsten zu trotzen vermögen, — berücksichtigen, wenn wir uns endlich die Fortschritte jener Landwirthschaften und Forsten vor die Augen führen, wo die Waldstreunutzungsservitute seit Jahren bereits abgelöst — wo ferner die Waldweiden nicht zum System geworden — so werden wir die Gewissheit erlangen, dass in diesen Gegenden der Zustand des Waldes ein kräftiger, — jener des Feldbaus aber gegen früher ein auffallend erfreulicher geworden, dass somit diese Nebennutzungen sowohl für den Land- als Forstwirth Nachtheile im Gefolge führen, die nur durch gänzliche Aufhebung der Schafweide im Walde und Beseitigung der Waldstreunutzung fern gehalten werden können.

Aussergewöhnliche Ereignisse erheischen auch ausserordentliche Massregeln, wesshalb wir in ähnlichen Fällen, so wie andererseits

dort, wo wir von dem Ackerlande aus was immer für vernünftigen Gründen nichts zur Weide für unser Schafvieh ausscheiden, und die Stallfütterung noch nicht eingeführt haben sollten, — auf die Unterstützung des denkenden Forstmannes, mit Sicherheit rechnen können.

Wir werden nämlich im ersteren Falle, wenn uns Missjahre ereilen und wir für derlei unvorhergesehene Ereignisse ja noch keine Vorräthe an Streustroh hinterlegt haben sollten, unsere Abgänge aus den Nadelwäldungen durch Gehackstreu und dort, wo nur Laubhölzer bestehen, durch die nur sehr geringen Werth habende Bodenstreu aus dem Holzschlage zu decken vermögen, — in letzterer Beziehung werden sich aber die Forstwirthe zweifellos und willig mit uns dahin zu einigen suchen, dass uns das nöthige Weideland ausgeschieden und uns gänzlich zur Benützung zugewiesen bleibe, wornach wir diese als Kunstweide zu behandeln hätten, und hiernach auf einer viel geringeren Fläche nicht nur bedeutend mehr Vieh ernähren, sondern dieses auch gesund erhalten könnten.

Mit vereinten Kräften sind alle Hindernisse zu überwältigen, alle Streitigkeiten beizulegen, — mit festem Willen beiderseitige Interessen sicher zu stellen; man lasse ausser diesen Fällen die Forste unangetastet, und man wird jedenfalls kräftigeren Holzwuchs und hoffentlich weniger Insektenverheerungen erfahren, — der Landwirth suche aber durch einen geregelten Futterbau, durch eine sorgfältige Stallwirthschaft seiner Düngerproduktion eine mächtige Ausdehnung zu geben, er suche die allenfälligen Abgänge in richtiger Benutzung der Jauche, — in Bereitung des Kompostes, wozu ihm die mannigfaltigsten Mittel zu Gebote stehen, zu decken, — er berücksichtige endlich das Verhältniss der Excremente der Menschen, und wie wenig diese bis nun beachtet werden, und er wird sich bald in der Lage fühlen, — auf die Benutzung aller Waldstreu verzichten zu können, er wird gleich mir an dem Grundsatz fest halten, dass es dem Landwirth in allen Verhältnissen möglich werden müsse, Waldstreu und Waldweide entbehren zu können, und gleich mir zugeben, dass: wie Waldstreu und Waldweide von Seite der Regierung untersagt werden würde, — diesem Verbote gleich den Industriewerken, welche mit der höheren Steuerauflage ein rationelles Verfahren einführten, — auch eine intensive Bewirthschaftung folgen werde.“

Rossitz im Dezember 1852. E. Tammel, Güter-Inspector.

Das hier vom Herrn Güter-Inspector Tammel abgegebene Urtheil, welches vom Verfasser in dem besagten IV. Hefte „Forst-

Organ,“ näher erörtert ist, und Schafweide wie Streunutzung im Walde betrifft, ist vom heutigen Standpunkte des Waldbaus für den Forstwirth ein äusserst beruhigendes, erhebendes und ein sehr rationelles. Wir selbst treten demselben vollständig bei, wenn von Bodenstreu- und Schafweidenutzung, wie von starken Durchforstungen die Rede ist, denn beide Nutzungen schaden dem Ertrage des Waldes mehr, namentlich in Ländern und Gegenden, wo das Holz einen ziemlichen Preis hat, als sie dem Waldbesitzer durch den Ertrag des Ackerbodens nützen.

Weiter sollte man glauben, müssten die viel geprüften Erfahrungen unserer ersten Herren Landwirthe in Böhmen, viel dazu beitragen, diese Nebennutzungen zu verbannen, dass nämlich die atmosphärischen Niederschläge wesentlich nachlassen, unsere Atmosphäre daher für die landwirthschaftliche Bodenproduktion sich nachtheilig gestalte, indem diese Erfahrung für Land- und Forstwirthschaft gleiche nachtheilige Folgen mit sich führt.

Da nun die trocknere Atmosphäre ganz vorzüglich

1. durch die Waldweidenutzung,
2. durch die Bodenstreunutzung,
3. durch die zu starken Durchforstungen,

entspringt, so wollen wir mit Uebergehung der Kahlhiebswirthschaft, welche weiterhin besprochen wird, diese hier einer flüchtigen Betrachtung unterwerfen.

Zu 1. Durch die Waldweide wird die Laub- und Nadeldecke in den Beständen vom Hufe der Thiere aufgelockert, der Zersetzungsproces derselben kann also nicht erfolgen, weil dieser von einem gewissen Feuchtigkeitsgrade abhängig ist, indem sich die Kronenabfälle an einander häufen, durch die Feuchtigkeit sich festsetzen, und der Luft nur einen beschränkten Zutritt gestatten. Ueberdiess ist der Tritt viel schädlicher, als der Biss der Thiere, weil die feinen Haarwurzeln, welche das Aufsaugungsgeschäft aus dem Boden vermitteln, durch die scharfen Klauen der Thiere abgetreten werden, wodurch natürlich die Bäume erkranken. Endlich aber wird der Boden fest getreten, er kann folglich weit weniger atmosphärische Niederschläge aufnehmen, und durch das Löchertreten sammelt sich dann überall Wasser in diesen Fusstritten, wodurch eine sehr ungleiche Vertheilung desselben stattfindet. Ferner kann in einem richtig geschlossenem und mit Bodenstreu bedecktem Bestande keine Weide eintreten, weil durch den Schatten der Bäume dem Lichte der Zutritt auf den Boden abgesperrt wird, und durch die Bodenstreu die

Grasbildung verhindert ist. Will also der Landwirth Weide im Walde haben, so liegt es in der Natur der Sache, dass durch die Heerden erst Schaden gemacht werden muss, um in den Holzbeständen Gräser zu erzeugen.

Zu 2. Die Bodenstreunutzung steht mit der Weidenutzung im engsten Verbande. Sie ist so zu sagen das vermittelnde Glied, um jener erst Raum zu schaffen. Es liegt demnach ganz im Interesse der Waldweide, der Bodenstreunutzung erst Verbreitung zu geben. Wird der Wald seiner wohlthätigen Bodendecke beraubt, werden dadurch die Baumwurzeln, die sich meist an der Oberfläche namentlich im Humus verbreiten, der Sonnenhitze und eisiger Kälte ausgesetzt und bloß gelegt, so erstirbt bald die freudige Vegetation in den Beständen, die Kronen der Bäume werden auffallend schwächer, Licht und Sonne fallen zu Boden, und erzeugen eine Menge Gräser für die Heerden. Der Boden verfilzt sich dadurch immer mehr und wird deshalb für die atmosphärischen Einwirkungen immer unempfindlicher.

Zu 3. Die Durchforstungen nach der bestehenden Schule des Waldbaus reichen ferner der Bodenauszehrung und Weidenutzung die Hand. Auch sie sind eine Hauptveranlassung, dass das Klima ein zunehmend trockneres wird. Denn überblicken wir das, was im II. Hefte dieses Forst- Organs Seite 188 nachgewiesen ist, wo gefordert wird, dass in dichten Fichtenbeständen pr. Joch im 20. Jahre 24,288 Fichten herauskommen, und nur 4,400 Stück stehen bleiben sollen, so muss uns klar werden, dass eine solche Herausnahme keine andern als sehr nachtheilige Wirkungen auf den Zersetzungsprocess der Bodendecke nehmen muss, wenn gleich nicht verkannt werden kann, dass die stehenbleibenden Fichten, bei gleicher Zahl, weit mehr Holzmasse enthalten, als die unterdrückten, und darum entfernten Fichten, mithin auch verhältnissmässig besser den Boden beschatten, als die entfernten. Wer jemals viele solche Bestände zu beobachten Gelegenheit hatte, in welchen ähnliche Durchforstungen eingelegt worden sind, wird bald bemerkt haben, dass die Sonne hier grelle Nachtheile bringt, weil sie mit den auszehrenden Winden die Verwesung der Bodendecke aufhebt, oder mindestens ganz ungemein schwächt. In solchen Beständen erzeugen sich dann bald Gräser und die Humusbildung wird dadurch immer mehr unterdrückt. Hier bleiben inzwischen immer noch 4,400 Stück Fichten stehen, wo man aber die Bestände der Weide wegen absichtlich noch mehr lichtet, dort hören alle

Bedingungen auf, die für die Humusbildung nothwendig werden, und der Wald nimmt auffallend an Fruchtbarkeit und freudiger Vegetation ab.

Was der Herr Mittheiler in Bezug auf Zuweisung von Waldgrund für ständige Schafweiden sagt, verdient nicht nur gerechte Würdigung des Forstwirths, sondern ist von uns schon 1834 und 1835 hier in Böhmen bereits durchgeführt worden, indem wir, um die vielen Schafheerden aus dem Walde zu bekommen, mit Zuziehung der betreffenden Forst- und Landwirthe an mehreren geeigneten Orten, eigene Schafweiden anlegen und mit starken Heistern für Kopfhölzer bepflanzen liessen, weil diese Heerden einen ganz gräulichen Zustand in den Waldungen erzeugten.

Auch wir glauben, dass der Landwirth, namentlich der grosse, im Stande sein dürfte, durch eine sehr rationelle Wirthschaft, besonders mit Zuhilfnahme auswärtigen Düngers (Guano etc.) die Waldstreu zu entbehren, obgleich sehr viele kompetente Landwirthe (Walz, Hlubek, Lumbe etc.) dieses nicht zugeben, allein wir stehen hier als der Repräsentant der Prager Schule auf einem ganz neuen Standpunkte, indem wir das Princip als unumstösslich aufgestellt haben:

der Forstwirth dürfe nicht nur Futter und Streu aus seinen Waldungen verabfolgen, sondern er könne selbst nicht zur grössten Produktion gelangen, wenn ihm der Landwirth nicht Futter und Streu abnimmt.

Die durch Wissenschaft und zahllose Erfahrungen konstatirte Thatsache, dass die Krone des Baumes nur der Producent von Kohlenstoff ist, und dass sie diesen nur liefert, wenn sie das volle Tageslicht empfängt, fordert unbedingt, dass wir mindestens 83 Procent Brennholz von der jetzigen Holzproduktion, im ganz lichten Zustande erziehen müssen.

Thun wir dieses aber, so zehrt Sonne und Wind unsern Waldboden aus. Um dieses zu vermeiden, müssen wir ihn beschirmen. Erfüllen wir diese Bedingungen, so erreichen wir zwei Zwecke. Erstens kann die Krone jedes Oberständers im vollen Tageslichte frei ihre Funktionen üben, und zweitens erhalten wir dadurch den Boden frisch und durch viel reicheren Kronenabfall vom Ober- und Unterholze, auch weit fruchtbarer.

Vermeiden wir es weiter, das Beschirmungsholz nicht in starke Holzbildung auswachsen zu lassen, sondern erhalten es vorzugsweise bei vieler Blattbildung, dann gleicht es dem Klee mit

seinen breiten Blättern, der weit mehr aus der Atmosphäre als aus dem Boden Nahrung aufnimmt, darum den Boden nicht aussaugt, sondern bereichert.

Nehmen wir ferner das Unterholz, insofern es aus Laubholz besteht, erst nach dem ersten Ausschlag im Frühjahr zum Abtrieb, wenn es schon seine Blätter ganz entfaltet hat, so bekommen wir dadurch ein sehr kräftiges, gesundes und nahrhaftes Laubfutter für Schafe und Ziegen.

Treiben wir davon nicht alles ab, sondern lassen alles schwache im Schatten gestandene Holz am Stocke stehen, so entkräften wir weit weniger die Stöcke; die zurückgebliebenen ins Licht gestellten Triebe treiben um so stärker, wir können sie desshalb mit viel grösserem Erfolge bald benutzen, und die verjüngten Triebe bilden inzwischen neue Zweige, die wir bei der nächsten Erndte stehen lassen. Auf diese Art erreichen wir unser Ziel viel schneller, und mit günstigerem Erfolge.

Wenn wir auf diese Art für eine Masse eines ausgezeichneten Laubfutters von einem Boden gesorgt haben, der dieses ohne Düngung schafft, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass alles Futter, was sonst im Winter den Schafen verabreicht werden musste, oder mindestens grossentheils, andern Viehgattungen vorgelegt werden kann, wodurch abermals die Düngererzeugung wächst, und so wirkt dieser Mehrbezug von einem Boden, der früher keine Aushilfe der Landwirthschaft gewährte, intensiv eben so sehr auf Ackerbau wie auf Waldbau.

Viel grössere Vortheile erwerben wir aber noch, wenn wir nach dem Abtrieb des Oberholzes, die Waldfeldwirthschaft in Verbindung bringen, indem wir durch die Tieflockerung des Bodens eine neue Waldfläche erobern, dabei aber ohne Düngerbedarf, von einem Neulande, eine Menge Feldfrüchte gewinnen, dem Volke aber die grösste Masse sehr lohnender Arbeit erwerben.

Da dieser Gegenstand, als Produkt der Prager Schule nicht genug gewürdigt werden kann, weil er der Menschheit unberechenbare Vortheile bringt, und das Biermanns'sche Verfahren, damit im grellsten Widerspruche steht, welches grenzenlosen Schaden für Ackerbau und Waldbau erzeugen müsste, so kann es keine Missbilligung finden, wenn wir hier eine Mittheilung einbeziehen, welche im V. Hefte von „Oest. Cent.-Forst-Organ“, Seite 81 vorkommt, und den Titel führt:

„Das Kulturverfahren der Reformation gegenüber gehalten dem Biermanns'schen Kulturverfahren.“

„Durch die Güte des Herrn Oberförsters Pohl aus Warwaschau, welcher uns durch nachstehenden Erndte-Ausweis von seinen Waldfeldern in die Lage versetzt, eine Parallele ziehen zu können, wird es uns thunlich, die Erfolge der Waldfeldwirthschaft gründlich zu besprechen. Wir lassen daher erst die 1852jährige Ernte folgen.

Verzeichniss

über die in den Holzschlägen auf dem Landgute Warwaschau erzeugten Früchte im Jahre 1852.

Benennung des Reviers und der Hegerei.	Korn	Hafer	Erdäpfel.
	Mandln. à 18 Garb.		Strich
Neuhöfer Revier. Hegerei Rziha			
„ Mechanie	41 ½	106	990
„ Schwehla			
Zlaniner Revier. Hegerei Klima	110 ½	„	1750
Kolarž	40	4	110
Maucka	2	10	15
Kathanek	26	30	342
Benischek	30	„	450
Berenda	12	„	320
Karlshofer Revier. Hegerei Duschek	13 ½	56 ½	525
Zusammen . . .	275 ½	206 ½	4502

Für das stehend auf dem Stocke zu Handen der Forstkassa verkaufte Korn wurden gelöst 638 fl. W. W.

Anmerkung. Die Erndte war eine viel gesegnetere, aber die Pächter geben immer weniger an, weil sie sich fürchten, um diesen Gewinn zu kommen.

Warwaschau den 20. Februar 1853.

Josef Pohl,
Oberförster.

Nach erhobenen Preisen, von einem gut unterrichteten Landwirth kann 1 Mandel Korn zu 20 fl. 1 Mandel Hafer zu 15 fl. W. W. angenommen werden, wobei die Erdäpfel pr. Strich zu 3 fl. W. W. in der Rechnung erscheinen.*)

Für 275 $\frac{1}{2}$ Mandeln Korn à 18 Garben à 20 fl. 5510 fl. „ kr.

Für 206 $\frac{1}{2}$ Mandeln Hafer à 18 Garben zu 15 fl. 3097 — 30 —

Für 4502 Strich Erdäpfel à 3 fl. 13506 — „ —

Zusammen . . 22113 fl. 30 kr.

Baar für verkaufte Getreide auf dem Stocke . 638 — „ —

Summe 22751 fl. 30 kr.

Man erkennt hier deutlich, was die Waldfeldwirthschaft in den Händen intelligenter, eifriger Forstwirthe leisten kann, da die Waldfläche von Warwaschau im Ganzen nur 4839 Joch beträgt. Wer aber erst die Erfolge dieser Wirthschaft auf den Zuwachs des Holzes näher kennen lernte, wo der sterilste Sand nach unser Altenburger IV. Preisfrage 140 Cubicfuss, unmittelbar dabei im rohen Waldboden 23 „ daher jener bei Kiefern 7mal mehr Ertrag gibt, welche Erfolge sich immer wieder finden lassen, der muss erkennen, dass das Vorurtheil der grösste Feind von Böhmens Wohlstande ist, ja dass dasselbe im Allgemeinen wie ein Krebschaden an dem Menschengeschlechte zehrt.

Stellen wir Biermanns älteste 18jährige Kiefern gegenüber jenen aus dem gelockerten Boden, so sind sie folgende:

nach Biermanns im *günstigen* Boden 18 Fuss Höhe,

nach Liebich im unfruchtbarsten Sande 27 „ „

dabei ist aber wohl zu merken, dass Biermann's Kiefern aus Pflanzungen stammen, wo also jede Kiefer von der frühesten Jugend an, ihre eigene Atmosphäre daher auch volles Licht hatte, während die Kiefern aus dem sterilen Sande von einer Saat stammen, die von ihrer Jugend bis zum 27. Jahre keiner Durchforstung unterzogen wurde, sondern ganz dem lieben Himmel allein empfohlen war.

4839 Joch gegenüber gestellt der Gesamt-Waldfläche Böhmens pr. 2,638,808 Joch, und zwar aus einer rauhen, waldreichen, eben nicht

*) Es ist dabei nicht zu übersehen, dass die Körner noch in den Garben waren, dass hier 1 Mandel nicht 15, sondern 18 Garben zählt, und dass die Getreidepreise viel höher stehen. Nach dem Prager Markt vom 31. Dezbr. 1854 kostet 1 Strich Erdäpfel 7 fl. 30 kr. und 1 Centner Stroh 3 fl. 30 kr., 1 Strich Korn 25 fl. 34 kr. W. W.

sehr bevölkerten Gegend, wo zu dem noch die sogenannten Chalupner (Häusler) mit Feldern und 2 bis 3 Kühen versehen sind, wo also eben nicht Nahrungsmangel, bei Ueberfluss an Arbeitskräften herrscht, zeigen uns, wie der Mensch verblendet sein kann, wenn ihn die Wissenschaft in seinem Fache verlässt, und unermüdet seinen Fachgenossen gern eigene Lieblingsideen oder Schoosskinder vorführen möchte.

Nehmen wir hier sämtliche Waldungen von der Domaine Warwaschau in Rechnung, was falsch ist, weil darin eine Menge nicht gutsherrliche Waldungen begriffen sind, so ist das abgekürzte Verhältniss zur Gesamt-Waldfläche Böhmens wie 1:545. Wenn wir nun vorstehende Waldfeld-Resultate pr. 22,751 fl. 30 kr. damit vergleichen, so würden von der Gesamtwaldfläche jährlich 12,399.295 fl. W. W. zu gewinnen sein. Dieses Resultat wird vielen überspannt erscheinen, während dieses durchaus nicht der Fall ist, indem, wenn wir zu rationellen Principien übergehen, wir für die Brennholzerziehung einen viel kürzeren Umtrieb festsetzen werden, sohin auch weit mehr Fläche für die Waldfelder bekommen.

Wie viele Menschen würden dadurch nicht aus ihrer kummer-vollen Lage gerissen werden, welche Masse von Arbeit würde daraus nicht erwachsen, welche Masse von Lebensmitteln, Futter, Streu und Dünger würde dadurch nicht mehr erzeugt werden, und der viel grössere Nutzen wäre jener, dass wir viel reichere Holzerndten erhielten.

Nun sind viele Wirthschaftsärthe, die Bevollmächtigten der Güterbesitzer und die Herren Waldbesitzer selbst, der Meinung, der Boden würde durch 2—3 Fruchterndten, für die Holzpflanzen zu sehr entkräftet. Diese Ansicht ist aber ein Irrthum, und kann mit dem Feldbau nicht in Vergleich kommen.

Die Pflanze des Ackerbaus hat nur ein sehr schwaches Wurzelsystem, welches meist in der sehr seichten Ackerkrumme seine Nahrung sucht. Ist diese Krumme ausgebaut, so kann sie sich nicht kräftig bestocken, daher sie auch nur wenig Nahrung aus der Luft zu beziehen im Stande ist, denn es fehlen ihr die Blattoorgane.

Die Pflanze des Waldes greift dagegen tief in den lockeren Boden, schlägt strickartig nach allen Richtungen ihre Wurzeln aus, weil sie nirgends einen Widerstand findet, und da, wenn auch der Boden für die Cerealien ausgebaut ist, noch kein Beweis vorliegt, dass er es auch für die Holzpflanze sein müsse, so folgt daraus der sehr nahe liegende Schluss, dass, weil ein solcher Boden frei ein-

und ausathmet, und weil das Wurzelsystem mit dem Kronensysteme in einem ewigen Gleichgewichte steht, auch der Wachsthum viel grösser sein müsse; denn mit jeder Wurzelfaser empfängt die Pflanze einen Mund, eine Lunge, einen Magen mehr, sie schafft also vermehrte Blattorgane; mit jedem Blatt, mit jeder Nadel empfängt die Pflanze aber eben auch einen Mund, eine Lunge, einen Magen mehr, daraus folgt abermals wieder, dass, da die Blätter und Nadeln aus der Atmosphäre mindestens eben soviel Nahrung beziehen, wie die Wurzeln aus dem Boden, dass dadurch eine viel grössere Produktion von Holz erworben werden kann, als dieses im weniger gelockerten Boden der Fall ist, und für diesen Beweis haben wir bereits eine solche Masse von Erfahrungssätzen geliefert, dass man glauben sollte, sie wären geeignet auch den grössten Widersacher zu erweichen und auf eine richtigere Bahn zu führen.

Nun haben aber auch kräftig ausgebildete Pflanzen noch den grossen Vortheil für sich, dass weit weniger Individuen pr. Joch stehen können, dadurch wirkt das Licht weit mehr auf sie, ihre Kronen empfangen weit mehr Tageslicht, mithin ist abermals wieder ein Hauptfactor für die grössere Holzerzeugung gewonnen. Wir können also nicht dringend genug die Bodenlockerung durch das Wort, die Schrift, die That allen Forstwirthen empfehlen.

Ferner kommt dazu, dass die Holzasche nicht wie gewisse Broschüren behaupten wollen, den Holzpflanzen schadet, sondern dass sie ihnen ganz wesentlich nützt, weil alle Aschenanalysen bewiesen haben, dass die Holzasche alle jene Bestandtheile in sich enthält, aus welchen die Pflanzen zusammen gesetzt sind. Erziehen wir daher nach den Lehren der Reformation unsere Holzbestände, besonders für Brennhölzer, lichter als bisher, beschirmen wir den Boden durch Unterholz, so erwerben wir aus jenem ewig unausbeutbaren Kohlenstoffmagazine in der Atmosphäre, durch zahllose Pumpwerkzeuge immer steigende Fruchtbarkeit, und diejenigen Menschen, welche den bisherigen Forstwirth als ein unbedeutendes Werkzeug in der Welt betrachten, werden nun zu begreifen anfangen, dass derselbe ein höchst wichtiges Glied im Haushalte der Natur ist, welches in den Staaten des Continentes die Fruchtbarkeit regiert, diese durch Mangel an Studium bedeutend herabdrücken, aber auch durch tieferes Naturstudium bedeutend vermehren kann.

Blicken wir in das Programm des böhm. Schafzüchter-Vereins für seine General-Versammlung im Monat Mai d. J. (1853) wie es

die Prager Zeitung brachte, so finden wir darin Fragen enthalten, die es klar machen, dass der Vorstand desselben für die böhmische Schafzucht nicht frohe Aussichten in seiner Seele bewahrt.

Gehen wir Forstwirthe tiefer in die Ursache dieser Sorge ein, so finden wir abermals wieder, dass die bisherige Forstwirthschaft zu dieser Sorge Veranlassung gibt. Die jetzige Forstwirthschaft verträgt sich mit der Schafzucht nicht, und die heutige Schafzucht verträgt sich mit der Forstwirthschaft nicht, aber von den fast 8 Millionen Metzen Holzboden können 6 Millionen Metzen Brennholzforsten der Schafzucht und der Forstwirthschaft auf die Beine helfen, wenn der Wald so bewirthschaftet werden wird, wie es ein richtiges Naturstudium lehrt. Kein Schaf wird dann den Holzboden, in den Ländern höherer Kultur mehr betreten, weil dadurch den Gesetzen der Natur Eintrag gemacht wird. Aber der Forstwirth wird in solchen Massen das schönste und gesundeste Laubfutter an die Schafheerden abliefern, dass diese nicht nur veredelt, sondern auch bedeutend vermehrt werden können, insofern man nicht unserer Hausziege den Vorrang einräumt, weil das Futter, was der Wald liefert, das Produkt aus dem Kohlenstoffmagazine der Atmosphäre ist, mithin von steigender Fruchtbarkeit des Waldes Zeuge ist, und daher auch sehr billig abgegeben werden kann.

Da nun das edlere, höher organisirte Thier auch weniger mastige, mithin mehr trockne Futtergewächse zu seiner Nahrung fordert, so spricht schon dieser Umstand allein für die höhere und edlere Futterpflanze, die nicht unmittelbar aus der nassen, feuchten Erde entwächst, sondern von einem Strauch oder Baume getragen wird, und als ein höher potencirtes Gewächs noch über den Futterkräutern des Landwirths steht. Auch ist alle Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass bei der eingeführten Stallfütterung die gemeine Hausziege, wegen ihrem Milchnutzen in Böhmen zu einer Vermehrung gelangen wird, dass sie ihrer Zahl nach unsere Schafheerden überbieten wird.

Es liegt, nach dem hier angedeuteten Fortschritt in der Kultur der Futterpflanze und des Nutzthieres, eine Harmonie in der Schöpfung, die den Land- und Forstwirthen, allen Schafzüchtern und den Dorfsinsassen von allen Kanzeln gelehrt und gepredigt werden sollte, damit der Mensch zu begreifen anfängt, wohin ihn die Gottheit führen will, damit er diesseits schon sich und seinem Nebenmenschen ein herrliches frohes Leben erzeuge.

Der Wechsel zwischen Ackerbau und Waldbau ist so innig verschmolzen, dass man kein tüchtiger Forstwirth wird sein können, ohne nicht auch Landwirth zu sein. Darum verweisen wir unser ganzes Auditorium auch an die Vorträge über Landwirthschaft, und wir haben gegentheilig auch viele Landwirthe in unserem Auditorium. Dieser Umstand spricht schon dafür, dass nur dort tüchtige Forstwirthe gebildet werden können, wo grossartige Mittel für dieses Studium vorhanden sind, während kurzsichtige Menschen, die das Handlangergeschäft für die Wissenschaft ansehen, dieses Studium an Fachschulen, mit höchst beschränkten Bildungsmitteln verweisen, weil sie selbst den Wald vor lauter Bäumen nicht sehen.

Durchschauen wir nun das Biermann'sche Kulturverfahren, so finden wir von allem dem das Gegentheil, was die Wissenschaft für richtig anerkennt, und was die Erfahrung durch zahllose That-sachen constatirt hat.

Seine Worte, wie er sie bei der Darmstädter Versammlung sprach, gleichen Worten jenes Predigers, der an seine christlichen Kinder jenes Bekenntniss ablegte: „richtet euch nach meinen Worten, aber nicht nach meinen Thaten,“ denn, seine Worte gleichen den Worten der Prager Schule, aber sein Kulturverfahren steht damit im grellsten Widerspruche.

Indem er seine Pflanzen, auf Kohlenmeilerstätten durch Rasenasche befruchtet erzieht, entnimmt er die so gekräftigten Pflanzen von einjährigem Alter und versetzt sie auf Culturflächen, wozu er Löcher mit einem Spiralbohrer macht, welche daher einen Durchmesser von 4—5 Zoll haben. Da er nun hier abermals seinen Pflanzen beim Versetzen, durch Rasenasche zu Hilfe kommt, von der er selbst sagt, dass sie nur eine einjährige Wirkung zeige, so gibt er dadurch allerdings der Pflanze Gelegenheit, sich, so lange die zarten, einjährigen Wurzeln in diesem engen Raume lockeren Boden finden, auszubreiten und anzuschlagen. Dieser enge Raum gestattet den Pflanzen aber nicht freudig fortzuwachsen; denn schon im dritten Jahre erreichen dieselben die harte starre Wand des rohen unaufgeschlossenen Bodens, ihr Wachsthum lässt nach, und sie erreichen eine Höhe:

im ungünstigen Boden von	10—12 Fuss;
im günstigen Boden von	18 —
während im sterilsten gelockerten Sande dieselben .	27 —

Höhe, im gleichen Alter von 18 Jahren erlangen.

Betrachten wir seine Saaten auf den freien grossen Flächen, die er gegen Schaden durch Menschen und Thiere bewacht haben will, die ferner gegen die Atmosphäre geschützt, bald je nach Witterung, Jahreszeit und Tageszeit der Atmosphäre ausgesetzt werden sollen; so lässt sich nicht verkennen, dass alle diese Umstände grosse Kosten verursachen, während die Reformation diese Kosten alle umgeht, die Saatschulen auf den kleinsten Raum beschränkt, sie unmittelbar unter die Augen des Holzzüchters, auf einen vollständig gesicherten Ort verlegt, und dadurch alle Kosten auf das geringste Maas beschränkt.

Fragen wir weiter nach den Kosten des Biermanns'schen Kulturverfahrens, so darf man antworten, er selbst könnte uns aus 18jährigen Durchschnitten, von sehr grossen Flächen, den besten Aufschluss geben; da er diese Durchschnitte aber nicht geliefert hat, so verursacht das gegen die gepriesene Wohlfeilheit einiges Bedenken, da wir auf die Angaben seiner Wortführer durchaus nicht, besonderes Vertrauen setzen dürfen, weil diese Herren dessen Kulturverfahren bereits der Art modificirten und mit den Lehren der Reformation zu verbinden strebten, dass von dem eigentlich Biermanns'schen Verfahren bald nichts mehr übrig bleiben wird; denn der Eine hat die in Rasenasche erzogenen Pflanzen auf rajolten, statt starren, harten, rohen Waldboden ausgesetzt, und der andere Anwalt hat die Saatschulen von den freien Schlägen, eben auch nach den Lehren der Reformation unmittelbar unter die Augen des Holzzüchters gestellt, wodurch sich nun freilich die Kulturkosten vermindern.

Wenn nun wirklich das Joch nur 6 fl. C. M. Kulturkosten erzeugt, und man diese viel zu kleine Angabe als Durchschnitt gelten lässt, so machen die Kulturkosten von 16,000 Joch, bei einem 100jährigen Umtriebe 960 fl. C. M. oder . . . 2400 fl. W. W. Die Waldfeldwirthschaft liefert dagegen ein

Einkommen von 75227 fl. — — nämlich auf gleicher Fläche, wenn wir hier die Kreuzer weglassen. Dabei ist nicht zu übersehen, dass die Forsten, aus welchen die Waldfeldresultate stammen, dieser Wirthschaft nicht günstig sind.

Stellen wir uns nun auf den Standpunkt der National-Oekonomie, so zeigt sich das Biermanns'sche Kulturverfahren von allen Seiten als ein durchaus verfehltes, denn

1. Verursacht es dem Waldbesitzer Kulturauslagen.
2. Bringt es einen viel geringeren Naturalertrag.

3. Schiebt es die Holzerndte um Jahrzehnte hinaus.
4. Gibt es den Arbeiterfamilien die wenigste Arbeit.
5. Sperrt es dem Ackerbau allen Zutritt in den Wald ab.
6. Entzieht es der Forstrente eine grosse Einnahme.
7. Kann dadurch dem Ackerbau kein Aequivalent für die Entfernung der Bodenstreu- und Weidenutzung gegeben werden.
8. Lässt es den harten starren Waldboden in seinem unausgeglichenen starren Zustande.

Gegentheilig wird jeder National - Oekonom die Waldfeldwirthschaft vertreten.

Sie erzeugt nicht nur viel mehr Holz, sondern auch frühere Erndten, und da sie bestrebt ist, ihren Plusertrag aus dem Kohlenstoffmagazine der Atmosphäre zu beziehen, so erhebt sie die Fruchtbarkeit des Landes und macht es für die Menschen schöner und wohnlicher. Mit vollem Recht sagt daher der Herr Akademiedirektor Walz von Hohenheim:

„dass, nachdem die Waldfeldwirthschaft von so vielen der tüchtigsten Forstwirthe anerkannt, und ihr Erfolg ein so glänzender ist, es rein unbegreiflich sei, warum sie nicht schon von Staatswegen eingeführt wurde.“

Das hier geschilderte Kulturverfahren gibt über diese Unerklärbarkeit den besten Aufschluss. Nur der gänzliche Mangel an einer wahrhaft wissenschaftlichen Grundlage der Lehre des Waldbaus, ist an dieser Nichtunterstützung von Seite der Regierungen Ursache. Wir haben uns in dieser Angelegenheit schon vor dem Jahre 1848 sogar nach Frankfurt, an die Bundesregierung Deutschlands gewendet, da die steigenden Auswanderungen aus Deutschland, mit unserer verkehrten Waldwirthschaft im engsten Verbande stehen; wir haben darauf aber eine Erledigung bekommen, wie sie der damaligen Zeit angemessen war.

Nach dem hier Mitgetheilten kann es darum nicht oft wiederholt werden, dass der Forstwirth von Himmel und Natur nicht allein die Aufgabe hat, blos Holz zu liefern; sondern dass ihm eine weit höhere Stellung zugewiesen ist, weil in den Ländern des Continentes er das vermittelnde Glied sein soll, welches unermüdet durch die riesigen Dampfmaschinen des Waldes neue Fruchtbarkeit aus einem bisher ganz unbekannten Kohlenstoffmagazine zu holen hat, zugleich aber auch für den hinreichenden Grad von Feuchtigkeit sorgen soll.

Werden die Forstwirthe diese hohe Bestimmung begreifen, dann werden die Länder des europäischen Continentes auf dem industriellen

Gebiete, England einen furchtbaren Rivalen stellen. Eine Parallele dürfte zwischen Preussen und Oesterreich diesen Ausspruch begreiflicher machen, indem Preussen seine Waldungen auf einem meist schlechteren Boden besitzt, und diese durch Servitutbelastungen sehr herunter gekommen sind.

Es ist vom Verfasser nachgewiesen worden, dass der Durchschnittsertrag der preussischen Forsten pr. Wiener Joch in 34 Cubicfuss besteht. Hiernach würden:

die Forsten Böhmens liefern	89,719.472 Cubicfuss.
In Klaftern à 56 Cubicfuss Holzmasse	1,602.133 Klaftern.
Oder reducirt auf Mineralkohlen	16,021.330 Centner.
Jetzt liefern Böhmens Forsten	2,638.808 Klaftern
oder einen Hitzgrad gleich an Mineralkohlen v.	26,388.080 Centner.

Diese Ausbeute lässt sich erhöhen:

Durch die Betriebs-Regulirungen um	26,388.080 Centner.
Durch die Reformation des Waldbaus um	26,388.080 „

Die Brennkraft Böhmens macht dann 79,164.240 Centner.

Das abgekürzte Verhältniss ist dann auf gleicher Fläche zur preussischen Produktion wie 79 : 16.

Diese Ausbeute würde sich dann auf vollständigen Nachhalt gründen, von dem jetzt im Ganzen keine Rede sein kann. Sie würde aber dem Lande zugleich sich in steigender Zunahme darstellen, während uns England und Belgien eine steigende Abnahme seines Brennstoffs an Tag legen, und unsere Brennstoffausbeute gesunde und kräftige Menschen erzeugt.

Sorgen wir jetzt noch dafür, dass es in einer kurzen Reihe von Jahren, ohne Waldfeldwirthschaft, keinen Kahlhieb mehr geben darf; dass die Waldfeldwirthschaft in allen Richtungen des Landes ihr Bürgerrecht erwirbt; und wir dann nach allen unsern Kräften dem Industriearbeiter ohne alle animalische Düngung recht viel Nahrungsmittel, viel Stroh, Futter und Streu erwerben, ihm auch vom Waldboden massenhaft grüne Waldstreu und herrliches Laubfutter verschaffen; dann werden die Herren Staatswirthe zu begreifen anfangen, dass der Forstwirth unter allen productiven Fächern das Hauptfach einnimmt, weil er zugleich die Fruchtbarkeit ganzer Länder regiert.

Es ist ganz unzweifelhaft sehr schön, im Walde lauter Bäume zu sehen, die weit mehr als ein ganzes Jahrhundert zu ihrer Mannbarkeit brauchten. Aber neben dieser Erfahrung steht der arme

Mensch, und sucht vergebens nach Arbeit und Erwerb; während er sie dort findet, wo weit weniger Raum mit hundertjährigen Bäumen besetzt vorkommt, und wo der Boden den Bewohnern durch viel Arbeit und Lebensmittel ein hinreichendes Auskommen zu Theil werden lässt.

Möchten daher die Herren Landwirthe das befolgen, was der Güter-Inspector Tammel in der hier besprochenen Abhandlung äusserte. Möchten aber auch die Herren Forstwirthe desshalb nicht ihre Hände in den Schooss legen, sondern jenen Standpunkt recht bald einnehmen, der ihnen im Haushalt der Natur zugewiesen ist; dann, ja dann wird unser ganzes Forstwesen einen Verjüngungsproces durchmachen, der demselben heilbringender werden kann, als alle bisherigen Vorschläge.

Ganz namentlich müssen wir die Kultur der Zapfenträger beschränken, und uns recht viel mit dem Laubholze vertrauter machen, dabei aber auch die lichtbedürftigen Holzarten mit den schattenertragenden möglichst richtig zu vermischen verstehen. Die Herren Waldbesitzer werden dann den Wald mit ganz andern Augen ansehen als heute; denn ihre Casse wie das Volk, der Ackerbau, die Viehzucht, Industrie, das Eisenhütten- und Eisenbahnwesen werden ganz ungemein gewinnen.

Auf die Erwiederung, die der Verfasser auf des Herrn Güter-Inspectors Tammel seine Mittheilung in Oest. Cent.-Forst-Organ Heft IV. Seite 241 lieferte, hat der Herr inspiz. Forstmeister Klöckner aus Blauda in Mähren einen Beitrag eingebracht, welchen wir mit Hinweisung auf unser Referat Seite 28 des VI. Heftes „Forst-Organ,“ nur in Kürze beantworten können, um endlich mit dieser Bodenstatik weiter zu kommen. Sein Beitrag betrifft zudem mehr die Durchforstungen und die Kahlhiebswirthschaft, die wir folglich in Kürze zu berühren haben.

Herr Forstmeister Klöckner will die Durchforstungen erst im Alter von 20 Jahren das erstemal eingelegt haben. Diese Ansicht wird jedoch von der Wissenschaft und Erfahrung als nicht richtig bezeichnet. Wollen wir nämlich frühzeitig von der Kultur an, die Vortheile der grössten Bodenbenutzung genüssen, so müssen wir jeder Pflanze, welche den grössten Ertrag liefern soll, für ihr Kronensystem vom 1. Jahre angefangen volles Licht verschaffen, weil nur bei vollem Tageslichte die chemische Zersetzung der rohen Pflanzennahrung vor sich geht.

Ein Blick auf die bildliche Darstellung der 3 Bestände in des Verfassers „Compendium der Forstwissenschaft,“ Wien 1854 Seite 276 §. 59 lehrt, dass der Bestand *Fig. 2*, wegen seinem dichten Stande nur die beliebten 56 Cubicfuss oder 1 Klafter Durchschnittsertrag gibt, während der Bestand *Fig. 3*, wo von einem einfachen Förster pr. Joch nur 420 Pflanzen ausgesetzt wurden, 240 Cubicfuss Durchschnittsertrag pr. Joch und Jahr in gleichem Alter liefert. Das Beschirmungsholz hat sich hier von Natur aus, selbst eingefunden, weil der Bestand zufällig von Fichtenbeständen begrenzt war. Man wird es zulassen, dass, wenn dieser Bestand nicht zufällig von Jugend auf so licht erzogen, sondern erst im 20. Jahre das Erstemal durchforstet worden wäre, ein solcher Durchschnittsertrag nicht zu erlangen war.

Betrachten wir aber die Sache nur rein theoretisch, so erhalten wir über diesen Erfahrungssatz eine so äusserst befriedigende Aufklärung, dass man darüber, streng genommen, gar nichts mehr verlangen kann.

Fig. 2 zeigt einen Normalbestand, der pr. Joch und Jahr die beliebten 56 Cubicfuss; *Fig. 3* aber 240 Cubicfuss Durchschnittsertrag liefert. *Fig. 2* hat sammt Wurzelsystem von nur 2 Fuss Tiefe und einem Kronensystem von 10 Fuss Höhe, eine Einsaugungswerkstätte pr. Joch von 691,200 Cubicfuss und davon eine Werkstätte, welche als Fabrikant des Kohlenstoffs erscheint von 576,000 Cubicfuss. Bei *Fig. 3* ist aber die hier angegebene Werkstätte, welche den Kohlenstoff erzeugt, 4mal grösser als bei *Fig. 2*, und da das Wurzelsystem mit dem Kronensystem im ewigen Gleichgewichte steht, so folgt daraus der sehr natürliche Schluss, dass *Fig. 3* auch 4mal mehr Holz erzeugen müsse, als *Fig. 2*, und alle Argumente, welche frühen Durchforstungen nicht das Wort reden, sind desshalb als ganz aus der Luft gegriffen zu bezeichnen.

Will man vielleicht diese Theorie durch weitere Erfahrungssätze belegt haben, so steht der Verfasser auch damit dem geneigten Leser zu Diensten.

In seiner Schrift „die Reformation des Waldbaues,“*) ist im I. Theile Seite 60 im §. 35 nachgewiesen, dass man dichte Buchenbestände wegen starken Setzlingen bereits im 14. Jahre das Erstemal durchforstete, dann aber bis zum 20. Jahre mehrmal lichtete,

*) Liebich. Die Reformation des Waldbaues, Prag 1844 und 1845, 2 Theile, 48½ Bogen auf feinem Velin 5 fl. C. M.

und siehe da, ihr Wachsthum war so ausserordentlich, dass auf derselben Fläche, wo im 14. Jahre 437 Buchen standen, im 20. Jahr nur eine vorgefunden wurde, und doch macht der betreffende Förster an sein Oberforstamt die Anzeige, dass diese Buchen auch im 21. Jahre durchforstet werden müssen; weil sie schon wieder zu dicht stehen, worüber der Verfasser bereits verhandelt hat.

Seite 126 im §. 72 derselben Schrift hat der Verfasser nachgewiesen, dass 53jährige Buchen im Durchschnitt pr. Stück 4 Cubikfuss Inhalt hatten. Sie wurden licht gestellt, und im 60. Jahre, mithin nach nur 7 Jahren, hatte jede im Durchschnitt 12 Cubicfuss, sie hatten daher binnen 7 Jahren gegen frühere 53 Jahre sich um 200 Procent vergrössert.

Seite 69 im §. 41 hat er nachgewiesen, dass er eine 12jährige sehr dichte Fichtensaat das 1. mal durchforsten liess. Bis zu diesem Alter hatte eine Fichte im Durchschnitt jährlich 4 Zoll hohe Triebe gemacht. Im 4. Jahre nach dieser Durchforstung machte der jährliche Höhentrieb 24 Zoll.

Dem rationellen Forstwirth erscheinen solche Belege als so überaus naturgemäss, dass er gar keine andere Resultate erwartet, vielmehr diese ganz naturgemäss findet.

Allerdings hängt sowohl der Eintritt der ersten Durchforstung, wie die Periode der Wiederholung, von sehr mannigfachen Ortsverhältnissen ab, hier ist aber darüber im Allgemeinen gesprochen.

Was nun die Kahlhiebswirthschaft, ohne damit die Waldfeldwirthschaft zu verbinden, betrifft, so liegt es in der Natur der Sache, dass wenn ich z. B. den Bestand Fig. 3 in dem bezeichneten Bilde des Compendiums der Forstwissenschaft Seite 276 kahl abtreibe, mithin eine zahllose Masse von Aufsaugungsorganen mit einemmale entferne, folglich den jährlichen Durchschnittsertrag von 240 Cubicfuss pr. Joch auf Null herabsetze, dass dadurch weit weniger Feuchtigkeit aus der Atmosphäre eingesaugt werden kann, und daher bei der grossen Menge solcher Kahlhiebe, die alle Jahre eintreten und mindestens den 60. Theil der ganzen Waldfläche einnehmen, auch eine geringere Feuchtigkeitsaufnahme eintreten muss. Da diese Schläge aber meist 1 Jahr liegen bleiben, ehe sie zur Kultur kommen, und die Saaten wie Pflanzungen erst viele Jahre bedürfen, ehe sie einen grossen Atmosphärenraum einnehmen, so liegt der Beweis in der Natur der Sache, dass Kahlhiebe ohne Waldfeldwirthschaft ein trocknes Klima erzeugen müssen.

Ganz anders verhält sich dieses jedoch, wenn dem Kahlhieb die Waldfeldwirthschaft unmittelbar folgt. Der Boden wird dadurch sehr tief gelockert, nimmt folglich weit mehr Feuchtigkeit auf und behält sie auch viel länger, und ist auch dann viel einsaugungsfähiger, wenn er mit Holzpflanzen schon viele Jahre besetzt ist, wodurch ein überwiegender Ersatz für die früheren Jahre gegeben wird. Ebenso wird bei seiner ersten Kultur, sie bestehe aus Behackfrüchten, Hafer oder Staudenroggen, der Schlag mit einer viel grössern Masse von Aufsaugungsorganen sogleich bedeckt, als es durch die Holzsaat oder Pflanzung geschieht. Es kann also durch die Waldfeldwirthschaft in jeder Beziehung eine weit geringere Bodenaustrocknung daher auch kein so trocknes Klima entstehen, als durch die Kahlhiebswirthschaft ohne diese Verbindung. In jedem Falle aber gibt es für diese Wirthschaft eine Menge Vertheidigungsgründe, welche durchaus zu ihren Gunsten sprechen, womit also auch der Herr Forstmeister Klöckner einverstanden sein dürfte.

Noch müssen wir eines *Aufrufes* an alle deutschen etc. Vereine, Ackerbaugesellschaften etc., insbesondere an alle gebildete und erfahrene Landwirthe, gedenken, welcher in viele Zeitblätter übergegangen ist, und von dem königl. baierischen Revierförster Herrn Hohmann aus Fischbach in der Rhein-Pfalz kommt, und gleichfalls die Waldstreu zum Hauptgegenstande hat.

Er erwähnt darin jener Unterstützungen, welche durch den Wald der Landwirthschaft zugehen sollen, um dadurch die Verhältnisse des Volkes zu verbessern, und fordert zu Vorschlägen auf, die an ihn, für eine besondere Schrift eingeliefert werden sollen. Da im V. Hefte von Oest. Cent-Forst-Organ, Seite 257 dieser Aufruf, und im VI. Hefte Seite 77 die Antwort darauf erscheint, so berufen wir uns hier darauf, geben daher nur unsern Beitrag dem Leser aus dem VI. Hefte zur Kenntniss, da es vielen Landwirthen leicht sein wird, diesen Aufruf in irgend einem landw. Zeitblatte zu finden.

Der hier citirte Aufruf hat abermals wieder die Waldstreu-Frage zum Gegenstande, und wird neuerlich wieder eine ganz unrichtige Beantwortung finden. Der Kürze wegen, halten wir uns an die Seite 261 gestellten VI Fragepunkte.

Zu I. Die Waldstreu (nicht Bodenstreu) wird für die Landwirthschaft stets unentbehrlich bleiben, weil sie der rationelle Forstwirth abgeben muss, wenn er den ganzen innigen Zusammenhang der Bodenproduktion durchschaut, indem er nur durch Abgabe

derselben in der frühesten Zeit, zur grössten Bodenrente gelangen kann.

Zu II. Die Waldstreu wird niemals entbehrlich werden, weil ihre Erziehung für Ackerbau und Waldbau, im Haushalt der Natur als ein Gesetz für beide Theile erscheint. Wenn daher auch rationelle Landwirthe die Mittel und Wege angeben, wie man landwirthschaftlich handeln soll, um die Bodenstreu entbehren zu können, wie dieses namentlich der Herr Güter-Inspector Tammel angerathen hat, so ist damit immer noch nicht gesagt, dass es nicht viel besser sei, wenn Forstwirthe sich auf den ihnen von der Natur angewiesenen Standpunkt stellen und für Schaffutter und Streu, auf eine Art sorgen, welche den Naturgesetzen eben so sehr, wie dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft entspricht.

Zu III. Die Meinungen und Erfahrungen sind darüber noch nicht ganz übereinstimmend; wenn man aber in Bezug auf das Laubfutter die Nachrichten der Landwirthe nicht ganz überhört, so macht sich begreiflich, dass man durch das Laubfutter das Düngerquantum, mittelbar, sehr vermehren kann. Wer ferner sich mit dem Landbau in unserem Gebirge etwas bekannt machte, wird erfahren haben, dass die Hackstreu besser bezahlt wird, als das Holz, ja, dass man beim Verkauf von Bodenstreu schöne Summen Geldes einnimmt. Wenn also die Waldstreu gar so wenig Werth für den Ackerbau hätte, würde man sie weit weniger dabei benutzen. Namentlich wird Fichten- und Tannenhackstreu, für den Erdäpfelbau ungemein gesucht, weil sie nicht allein den Boden befruchtet, sondern ihn auch mechanisch verbessert, indem sie ihn locker macht.

Zu IV. Das Beispiel, welches uns Herr Güter - Inspector Tammel, laut IV. Hefte dieses Organs, Seite 241 gegeben hat, zeigt allerdings; dass durch eine rationelle Landwirthschaft die Waldstreu entbehrlich werden kann. Auch fehlt es sonst nicht an ähnlichen Beispielen, dass durch Vermehrung des Futterbaus, eine sorgfältige Stallwirthschaft, durch richtige Benutzung der Jauche, Bereitung von Kompost, Benutzung menschlicher Exkremeute, die Waldstreu ganz beseitigt werden kann; ja, dass selbst solche Wirthschaften sich im höheren Wohlstande befinden, als jene, welche ohne Waldstreu nicht bestehen können; allein alle diese Thatsachen heben nicht die Einrichtung im Haushalt der Natur auf, dass der Forstwirth Waldstreu und Laubfutter an den Landwirth abgeben muss, wenn er selbst zur grössten Bodenrente kommen will, und dass schon diese Einrichtung in der Natur darauf hindeute, der Forstwirth müsse den

Landwirth durch Waldstreu, allerdings aber nicht durch Rechstreu unterstützen.

Zu V. Wenn das Stroh der Bauer verkauft, so muss man annehmen dürfen, dass es ein wahres Bedürfniss für den Menschen ist, sonst würde es keinen Absatz finden, und dafür, dass es nämlich dem Menschen auch für andere Zwecke, ausser der Düngererzeugung nothwendig wird, sprechen eine Menge von Thatsachen. Wie sollen nun alle diese Bedürfnisse anderweitig gedeckt werden? — Wenn weiter das Strohfüttern die Düngererzeugung so sehr vermindert, warum erzieht der Forstwirth nicht dem Landwirth eine Menge Laubfutter, da dieses von allen rationellen Landwirthen als ganz vorzüglich für Schafe und Ziegen geschildert wird? — Werden die vielen Schafheerden einen grossen Theil Laubheu bekommen, und die Ziegen grossentheils mit Laubheu unterhalten werden, so wird dem Rindvieh eine Menge Futter zurückbleiben, was jetzt Schafe und Ziegen verzehrten, und die Bauernwirthschaften werden diesem Beispiel bald folgen.

Zu VI. Die besten und ergiebigsten, allgemein zu empfehlenden Mittel, den kleinen Bauerngütern aufzuhelfen, und sie in grösseren Wohlstand zu versetzen, bestehen unstreitig darin, dass der Forstwirth sich für die Lehren der Prager Schule bequeme, und nicht starrsinnig den verkehrten Weg bei seiner Holzerziehung beibehalte.

Es liegt in der Bodenstatik für Forst- und Landwirthschaft das Equiliber, um die Bodenkraft durch eine wechselseitige Unterstützung von beiden Theilen nicht nur in einem guten Zustande zu erhalten, sondern sie steigend zu erhöhen. Aber der Forstwirth muss seine Blicke nach aufwärts, nach Licht und Atmosphäre richten. Thut er dieses, dann stellt er mindestens die Krone der Bäume für Brennholz in das volle Licht, und macht er dieses, dann muss er den Boden gegen die Auszehrung von Sonne und Wind schützen und beschirmen; muss aber auch dieses Beschirmungsholz bei voller Blattbildung erhalten, um dadurch die Aufsaugungsorgane zu vermehren und zu vergrössern. Damit nun dieses nicht in die Holzbildung, im Brennholzbezirke übergehe, ist er gezwungen, dem Landwirth eine Masse Streu und Laubfutter abzugeben, und wird dann auch vorzugsweise jene Bedürfnisse des Ackerbaus zu erziehen streben, welche dieser am meisten verlangt, weil er dadurch am meisten auf ihren Absatz hinwirkt. Die Bauern werden dadurch aber in ihren eigenen Waldungen sehr bald eine ganz andere, als die bisherige Wirthschaft einführen, durch welche sie diese verwüsteten. Sie

werden das am meisten erziehen, was ihren Verhältnissen am besten zusagt, und ihre ganze Waldwirthschaft nimmt einen andern Charakter an.

Der Bauer bedarf für seine Ackergeräthe, seinen Stall, Schüttboden und andere wirthschaftliche Einrichtungen, stets Geschirr- und Nutzholz. Dieses gibt ihm die Birke am besten und frühesten. Sie hat aber zugleich eine sehr lichte Krone, erlaubt alle Arten von Beschirmungsholz darunter zu erziehen, mithin kann hier der Bauer dasjenige, neben sehr viel Geschirr-, Nutz- und Brennholz erwerben, was seinen Verhältnissen am meisten zusagt. Nebenbei wird es nur darauf ankommen, dass er in günstigen Verhältnissen darauf aufmerksam gemacht wird, dass die Akazie im Ertrage für Laubfutter und ausgezeichnetes Geschirrholz, Riesenresultate schafft, wenn man ihr den Boden locker und rein erhält. Da nun der Bauer eine Menge Arbeitskräfte besitzt, die er zwischen Erndte und Einsaat im Herbst, Einsaat und Erndte im Frühjahr nicht hinreichend zu beschäftigen weiss, so wird er diese dazu verwenden, seinen Waldboden lockern zu lassen, und er wird auf diese Weise, bei wenig Wieswachs, eine Menge Futter bekommen.

Das Bestreben des Herrn Hohmann ist unverkennbar ein sehr löbliches, nur in Bezug der Orte, wo er Hilfe sucht, können wir mit ihm nicht einverstanden sein, weil diese vor allem andern der Forstwirth zu schaffen hat.

Wir können uns auf Niemand besser berufen, als auf den grössten Vertreter unserer Grundsätze, nämlich unsern grössten Gegner, den Herrn Oberforstrath Dr. Pfeil, der in seiner Schrift „die Forstwirthschaft nach rein praktischer Ansicht,“ die Laubfutterwirthschaft dem Privatwaldbesitzer mit aller Wärme empfiehlt, und zuletzt die Eichenhochwaldungen selbst dieser Wirthschaft zu opfern keinen Anstand nimmt. Wir verweisen hier auf die Recension im V. Hefte Central-Forst-Organ, Seite 145, 164, 252, dann im VI. Hefte Seite 117 und 228. Sein Eichenlaub wollen zwar die Schafzüchter und sogar die Forstwirthe nicht rühmen, weil es zu lederartig ist, und zu viel Gerbestoff enthält; das macht aber nichts, die Schafe müssen sich einmal daran gewöhnen, weil man ja sonst die vielen und grossen Eichenforsten nicht gut verwerthen könnte!! — Jedenfalls sehen wir soviel aus seinem Urtheile, dass auch Herr Pfeil von der Laubfütterung einen hohen Begriff hat. Er sagt in seiner hier bezogenen Schrift Seite 106 von der Kopfhholzwirthschaft: „Die Vortheile der Kopfhholzwirthschaft für den hier

bezeichneten Zweck, sind durchaus nicht zu verkennen, und eben so wenig der Schneidelholzwirthschaft, welche vorzüglich in Schlesien stark betrieben wird, bei welcher letzterer besonders die Laubgewinnung für Schafe, Ziegen und selbst das Rindvieh Hauptsache ist, indem diese oft sehr beträchtlich ist, und die Mutterschafe von dem Laubheu eine sehr gesunde viel Milch gebende Nahrung erlangen.“

Nur mit unserer „Waldfeldwirthschaft“ ist er durchaus nicht einverstanden, weil er fortwährend aus ihr „Cottas Baumfeldwirthschaft“ macht, was sie nun einmal nicht ist, und nicht sein kann. Er sagt davon Seite 109 folgendes: „Vom *Baumfelde*. Nur in Böhmen und in den österreichischen Staaten sollen gelungene Versuche mit dieser Art der Holzerziehung gemacht worden sein; in Sachsen und dem übrigen Deutschland sind sie überall misslungen.“

Die Baumfeldwirthschaft ist nun weder in Böhmen noch in den österreichischen Staaten, und eben so wenig in Deutschland in Anwendung gekommen, dagegen ist die Waldfeldwirthschaft nicht nur in Böhmen, und überhaupt den österreichischen Staaten, sondern auch vielfach in Württemberg mit den glänzendsten Erfolgen, laut Broschüre „die Waldstreu,“ ebenso im Darmstädt'schen mit Liebich's Worten, unter Cottas Namen, und nicht minder in den städtischen Forsten zu Frankfurt am Main in voller Anwendung. In Böhmen ist es damit schon so weit gekommen, dass zehn Neustadt-Eberswalder forstwissenschaftliche Lehrstühle nicht mehr im Stande sind, sie zu beschränken. Man mag in einer Richtung des Landes reisen, nach welcher man will, so kann man ihr nicht mehr ausweichen. Nicht minder geht es so in Mähren, und dabei tritt der fatale Umstand ein, dass alle Holzkulturen dabei ganz ausgezeichnet üppig stehen, ja dass 10—30jährige Holzbestände einen hervorragenden Wachsthum zeigen, auch viel ältere 60—80jährige Holzbestände, welche auf ehemaligen ausgebauten Feldgründen entstanden sind, bis heut noch, aller Neustadt-Eberswalder Gelehrsamkeit entgegen, einen ausgezeichneten Wachsthum zeigen. Die Pfeilschen Einwurfe gegen die Waldfeldwirthschaft verhalten sich ungefähr so, wie seine Angabe von der grossen Düngkraft der abgefallenen Kiefernadeln, indem derselbe in seiner „Forstwirthschaft nach rein praktischer Ansicht,“ 4. Auflage Seite 35 angibt: „Die abfallenden Nadeln der Kiefer sind ein gutes Düngungsmittel, und vielleicht das beste unter allen Blättern, welches für viele

arme Sandgegenden von grosser Wichtigkeit ist.“ Wäre ein solcher Ausspruch wahr, so müsste man sich wahrlich über den grossen Missgriff in der Schöpfung wundern, dass die Fichte und Tanne das Einstutzen so sehr gut vertragen, während es die Kiefer gar nicht verträgt. Ferner müsste man sich darüber wundern, warum Fichte und Tanne so leicht als Unterholz fortkommen, während die Kiefer nicht die geringste Beschattung duldet. Nun sollen aber gar noch die abgefallenen, daher holzigen Kiefern nadeln einen guten Dünger geben, was sich durchaus nach Seite 602 als falsch bewährt.

Nach der interessanten Zusammenstellung des Oberforstmeisters der Stadt Frankfurt a. M. Herrn Schott von Schottenstein, war bis 1839 der durchschnittliche Erlös aus Stock- und Wurzelholz und der landwirthschaftlichen Benutzung in Württemberg 27 fl. 24 kr. Reichs-Währung pr. württembergischen Morgen, daher in öst. Gelde und fürs Wiener Joch 41 fl. 45 kr. C. M. *)

Aber auch in Sachsen fangen die Forstwirthe an, nicht mehr ganz an den günstigen Resultaten der Waldfeldwirthschaft zu zweifeln.

Im II. Bande des forstwissenschaftlichen Jahrbuches von Tharand, wird Seite 55 eine Mittheilung von dem königl. sächs. Oberförster Herrn Dietrich geliefert, unter dem Titel: „Ansichten über Bodendecke im Walde und über die Verbesserung des Waldbodens.“ Nachdem H. Dietrich darüber seine Meinung abgegeben hat, stellt er Seite 60 am Schlusse die Frage: „Sollte es daher nicht da, wo es die Umstände gestatten, empfehlungswerth sein, mit dem Landwirthe Hand in Hand zu gehen, und mehr, als es bisher zu geschehen pflegte, Feldfrüchte im Walde zu erbauen? — Sollte man fürchten müssen, durch den Fruchtbau dem Boden zu viel Nährstoffe zu entziehen, so würde doch gewiss, namentlich bei alten Blößen, wo die Wurzeln nicht hinderlich sind, ein recht tiefes Ackern bessere Erfolge wahrnehmen lassen, als eine nur die oberste Bodenschicht verwundende Bodenbearbeitung. Auf diese würde der Nährstoff im Boden für die Holzpflanze assimilivbarer gemacht, durch das Auflockern der Feuchtigkeit mehr Zutritt verschafft, und durch eine kräftigere Nadel-Blattbildung auch mehr Nadel- und Laubabfall, mithin eine reichere und nützlichere Bodendecke gewonnen.“ **)

Der Verfasser kann Herrn Oberförster Dietrich hier nur das wiederholen, was er in dieser Schrift bereits erwähnt hat; dass es

*) Oesterreichs Central-Forst-Organ II. Heft Seite 129.

**) Oest. Cent.-Forst-Organ II. Heft Seite 131.

kein Land gibt, in welchem man mehr als in Böhmen das Princip vertreten hat, der Waldfruchtbau zehre den Boden zu sehr für die Holzpflanze aus. Ein Sturm von Einwüfen erhob sich gegen diese Einführung, als der Verfasser in seinen Schriften damit hervortrat. Zu diesem Umstande gesellte sich aber noch ein anderer, dass auf einer grossen Domaine vom Oberamtmanne angefangen, bis zu dessen Köchin herunter, alles im Walde, natürlich aus Privatinteresse, Feldfrüchte baute, und sich dabei auf eine Reihe von Jahren, in vollständigen Besitz dieser Fläche setzte. Ein kreisamtliches Circular lag ferner in allen 16 Kreisen Böhmens vor, nach welchem aller Fruchtbau im ganzen Lande verboten war, ja, auf den Domainen des Staates war er mit Dienstentlassung belegt. Heut haben ganz entgegengesetzte Erfahrungen bereits dem Waldfruchtbau, allgemeinen Eingang verschafft, und werden bereits viele Tausend Metzen Körner und Knollen, und viele tausend Centner Stroh von den Waldfeldern gewonnen.

Die Sachsen würden sich gerade bei diesem Fruchtbau recht ämsig bemühen, den Waldboden recht fleissig zu bearbeiten. Sie würden jede kleine Wurzel als Brennmaterial verwenden, den Boden recht tief lockern, und möchten sich nicht wenig freuen, wenn sie von einem Neulande ohne Düngerbedarf, reiche Erndten erhielten. Es bleibt in der That merkwürdig, dass in einem Lande, wie Sachsen, der Widerstand gegen die Waldfeldwirthschaft so auffallend gross ist, welches eine Durchschnittsbevölkerung über 7000 Seelen pr. Quadratmeile hat, und wo der Bewohner dieses Landes kein Plätzchen Bodenfläche unbenutzt lässt; welches unter allen deutschen Staaten die ausgezeichnetste Forstakademie besitzt, und einen so anerkannt tüchtigen Agriculturchemiker in Tharand nachweisen kann. Man sollte glauben, dass der chemische Ackersmann doch auch auf die Forstwirthe daselbst Einfluss nehmen müsste, weil der Name hier weniger entscheidenden Einfluss übt, als die Lehre jener Lehrkanzel; und gerade in dieser hochgebildeten Nation zeigt sich der grösste Widerstand. Während daher in Württemberg, mit einer Durchschnittsbevölkerung von 5100 Seelen pr. Quadratmeile, Professor Dr. Gewinner am Hohenheimer Institute (jetzt Kreisforstrath) in seinem Waldbau dritter Auflage, schon 1839 den Ausspruch machte: „der Einwurf, den man hie und da hört, dass die Holzpflanzen auf bearbeiteten Boden später wieder in ihrem günstigen Wachsthum nachlassen, ist ohne allem phisiologischen

und wirthschaftlichen Grund, *und nur der letzte gebrechliche Anker der Anhänger des Alten*“, findet im Sachsenlande bei einer Volkszahl von mehr als 7000 Menschen Bevölkerung pr. □Meile noch keine Anwendung von dieser höchst nützlichen Wirthschaftsmethode statt, man bemüht sich vielmehr diesen gebrechlichen Anker beisammen zu halten. Der Verfasser kann sich hier nur auf das berufen, was bei der Versammlung der Land- und Forstwirthe 1845 zu Breslau vorkam (Oest. C. F. O. III. Heft Seite 172.)

Seite 174 dieses Central-Organs enthält eine Debatte zwischen mehreren Forstwirthen, wobei besonders genannt sind, die Herrn Prof. August Cotta aus Tharand; Forstmeister Schmidt aus Neustadt-Eberswalde; Olberg, Oberförster aus Limmeritz; Crelinger, Regierungs-Forstrath zu Münden; Klinger, Oberförster zu Schleisingen; und der jetzige Forstrath Trampusch aus Freiwalldau.

Herr Forstmeister Schmidt hat bei seiner Frage: „warum so viele Waldsaaten nicht gedeihen“, ganz namentlich die nicht richtige Bodenbearbeitung als Ursache angegeben, und hat dabei eine tiefere Lockerung und bessere Bearbeitung des Bodens vorgeschlagen. Herr August Cotta hat geradezu das Gegentheil behauptet, und angerathen, den Boden nur abzuschürfen, indem die Fichtensaat auf beackerten Boden im 1. Jahre wohl aufgingen, oft 3—6 Jahre freudig vegetirten, dann aber plötzlich im Wachsthum zurückblieben, anhielten und oft gänzlich eingingen, so dass zu einer Wiederholung der Saat mit Kiefern Samen geschritten werden müsse etc. Herr Olberg versicherte aus seiner Gegend geradezu das Gegentheil, und berief sich auf 5000 Morgen verwahrloste Kulturfläche, die er durch eine 2 bis 3malige Beackerung bis auf $\frac{1}{5}$ der Fläche vollständig in Kultur setzte, wovon also 4000 Morgen noch heut im freudigen Wachsthum stehen. Hier sei also geradezu die Beackerung als segenbringend zu betrachten. Herr Schmidt sprach auf Grund vieler in der Mark Brandenburg gemachten Erfahrungen dieselbe Meinung aus. Herr A. Cotta berichtete darauf: „In meiner Verwaltung wurde in den Jahren 1830 bis 1833 eine ziemlich ausgedehnte Kulturfläche dem Fruchtbau überwiesen, in den ersten beiden Jahren hintereinander mit Kartoffeln und im dritten Jahre mit Hafer bestellt, in letzterem gleichzeitig die Holzsaat (Fichte) bewirkt. In den ersten Jahren wuchsen die gut aufgegangenen Holzpflanzen sehr freudig, nach 6 Jahren aber fingen dieselben an, immer schlechtere Triebe zu machen; die Nadeln derselben wurden gelb, die Futterkräuter zwischen den Holzarten verschwanden und es

musste daher die Kultur von Neuem unternommen werden; es geschah demnächst mit Kiefern, welche sich auch gut erhalten haben.“ „Herr Trampusch aus Freiwaldau fügte die Bemerkung hinzu, dass er in den fürstbischöflichen Forsten bei Glatz in Schlesien, ganz dieselben Erfahrungen gemacht habe.“

Wenn wir nun die Einwürfe Herrn Cottas nur oberflächlich prüfen, so fallen uns die Ursachen seiner fehlgeschlagenen Kulturen, so zu sagen in die Hand. Der Landwirth weiss nämlich, dass er zwei Erdäpfelerndten hintereinander von einem und demselben Boden ohne Düngung nicht machen darf, wenn er nicht schlechte Erndten beziehen will. Nun hat nach solchen zwei Erdäpfelerndten der Boden noch eine Hafer- und hinterher sogar mehrere Erndten von Futterpflanzen zwischen den Fichtensaat geben sollen. Die so sehr im Auge habende Bodenlockerung wurde folglich durch den Anbau von Futterpflanzen aufgehoben, der Boden wurde dadurch nicht nur verfilzt, sondern, da die Saatfichte in den ersten Jahren sehr langsam wächst, so ist sie natürlich unter der Futterpflanze bei Absperrung von Licht zu Grunde gegangen, und die Futterpflanze selbst konnte, nachdem man dem Boden ohne Düngung 6 Erndten abnehmen wollte, natürlich nicht freudig gedeihen, es musste folglich das eine mit dem andern zu Grunde gehen. Dass nun endlich die Kiefern hinterher dennoch einen freudigen Wachsthum zeigten, liegt in dem Umstande, dass die tiefer dringende Pfahlwurzel aus der nicht ausgebauten Ackerkrumme Fruchtbarkeit hohlte, sondern weil man mit ihr keine Futterkräuter gleichzeitig anbaute, sie daher nicht vom Tageslichte abspernte und weil die Kiefer sogleich in den ersten Jahren einen sehr schnellen Wachsthum zeigt. Herr August Cotta hat, streng genommen, die Waldfeldwirthschaft mit der Baumfeldwirthschaft verwechseln wollen, und ist für diese Vermählung gestraft worden. Derselbe wolle sich also mit den Principien der Waldfeldwirthschaft mehr vertraut machen, und er wird davon sehr günstige Ertragsresultate für Wald und Feld kennen lernen.

Der Verfasser kann Herrn Forstinspektor August Cotta (jetzt Professor) kein besseres Beispiel gegen seine Argumente entgegenstellen, als jene Mittheilung, welche unter nachstehendem Titel im I. Hefte von Oest. Central-Forst-Organ Seite 77 vorkommt.

„Resultate über die Verbindung des Feldbaus beim Waldbau, aus dem Grossherzogthum Hessen.“

Seit einer langen Reihe von Jahren, wird in den verschiedenen Revieren des Forstes Heppenstein der Feldbau beim Waldbau verbunden. „Die dazu verwendeten Walddistrikte sind alte, lichte, physisch unvollkommene, der Viehweide lange geöffnete Eichen- und Kiefernwaldungen, welche keiner natürlichen Verjüngung fähig sind. Der Gewinn an Stockholz ist sehr bedeutend, und die Auflockerung des Bodens, zeigt die auffallendsten Vortheile. Vielfältige Erfahrungen lehren, dass die vollständige Auflockerung des Bodens das Eindringen der atmosphärischen Luft mit ihren nährenden Stoffen, des Thaues und Regens im hohen Grade fördert, die Wurzelbildung nach Breite und Tiefe vermehrt, das Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit von unten nach oben, so wie die Verwesung und chemische Zersetzung nährender Bestandtheile im Boden begünstigt, und somit auch die Vegetation der Holzpflanzen, ebenso wie der Feldfrüchte auf eine auffallende Weise erhöht. Unsere Rottfelder zeigen in den heissen Sommermonaten selbst auf lichtem Sande einige Zoll unter der Oberfläche Frische und Feuchtigkeit, während der feste ungebaut und grasige Waldboden oft einige Fuss tief ganz austrocknet. Während hier die jungen Pflanzen absterben, grünen und gedeihen dort dieselben, und ist es nichts Ungewöhnliches, wenn drei- bis vierjährige $1\frac{1}{2}$ Fuss hohe Kiefern ihre zahlreichen Wurzeln schon auf 5 bis 6 Fuss in dem gelockerten Boden ausgebreitet haben, und sich durch ungemein kräftige Triebe, Nadeln und Knospen auszeichnen. Eine Menge sprechender Beispiele, insbesondere aber einzelne Kiefernplantagen, welche erst vor einigen Jahren auf Blößen, *auf welchen alle früheren Kulturversuche missglückten*, mit zweijährigen Pflanzen ausgeführt wurden und jetzt schon so empor und zusammengewachsen sind, dass der landwirthschaftliche Zwischenbau unterbleiben muss, legen den mächtigen Einfluss der Bodenlockerung und der damit verbundenen *Unterdrückung des Graswuchses* klar vor Augen. Viele kostspielige Saaten und Plantagen auf vorher gebautem und nicht gebautem Boden sind bloss deshalb zu Grunde gegangen, weil ein Schwilch von Gras und Unkräutern nach erfolgter Holzkultur den Boden überzogen hatte. Noch im vorjährigen Sommer sind hier über 80,000 Kiefernplantagen, welche auf verschiedenen mit Gras und Moos nur dünn bewachsenen Waldblößen nach gewöhnlicher Art verpflanzt waren, dürr geworden, während alle übrigen gleichzeitig auf gebautem Boden unter denselben Verhältnissen ausgeführten, aber mit Kartoffelbau in Verbindung gebrachten Eichen- und Kiefernplantagen, trotz der anhaltenden ausserordentlichen Dürre, sich vollkommen erhalten haben, und nun im dies-

jährigen (1843) günstigeren Sommer freudig fortgewachsen sind. Ueber 70 Morgen jener verunglückten Kulturen werden jetzt, nach vorausgeschicktem einmaligen Feldbau, wieder mit Kiefern bepflanzt, und durch das Mittel des fortgesetzten landwirthschaftlichen Zwischenbaus gegen Grasüberzug geschützt, und auf diese Weise mit grösster Sicherheit in Stand gebracht. Ein grosses Uebel für die jungen Laubholzbestände der hiesigen Rheinebene, sind die fast jährlich eintretenden Spätfröste, durch welche die jungen Holzpflanzen im Wachsthum so lange zurückgesetzt werden, bis dieselben nach Verlauf von 15 bis 20 Jahren sich über die eigentliche nahe am Boden befindliche Region der Reife erhoben haben. Zur grossen Ueberraschung und Freude der betreffenden Lokalforstbeamten hat sich aber in dem Auflockern, Behacken und Reinhalten des Bodens ein sehr wirksames Mittel gefunden, die Anhäufung kalter Dünste, das Anhängen und Erstarren derselben zu Reif, wie es bei niedriger Temperatur über grasigem Boden in hohem Grade der Fall ist, auffallend zu vermindern, und dadurch den Frost von den Holzpflanzen gleichsam abzuleiten. Während in den letzt verflossenen Jahren die jungen Eichen- und Buchenbestände auf ungebautem, grasigem Boden erfroren, blieben die unmittelbar neben diesen Beständen gelegenen Eichen- und Buchenpflanzungen auf gebautem, von Gras und Unkraut freiem Boden unversehrt, und grüntem nach wie vor freudig fort etc.

Im Augenblicke sind in den hiesigen Domanialwäldungen 300 Morgen Saaten mit Feldbau in Verbindung gebracht, wofür durchschnittlich jährlich 5 fl. Pacht pr. Morgen erlost werden. Da der Zwischenbau wenigstens 4 Jahre stattfinden kann, so ist die Gesamtpachtsumme 8000 fl., 1 Morgen Pflanzung kostet 4 fl. 48 kr., 1 Morgen Saat kostet 1 fl., der Staatskasse gehen also nach Abzug von 1540 fl. Kosten, 6400 fl. zu.

Hier sind bei dieser Verpachtung 150 Familien betheiligt, welche zum Theil ohne Grundbesitz, mitunter ohne Arbeit, drückendem Mangel blosgestellt sein würden, wenn denselben nicht durch den Feldbau im Walde ein Weg geöffnet wäre, durch Fleiss und Arbeit ihren Nahrungsstand zu verbessern.

Das Ergebniss der heurigen Erndte im hiesigen Reviere von sämtlichen Waldrotflächen sammt 500 Morgen im Gemeindewald beläuft sich nach einer gering gegriffenen Durchschnittsberechnung auf 500 Malter (1 Malter = 2 Wiener Metzen $10\frac{7}{16}$ Becher Korn), 7000 Bund Stroh, 6000 Malter Kartoffeln und 400 Cent. Taback.

Nach den laufenden Preisen kostet das Malter Korn 7 fl., 1 Bund Stroh 6 kr., das Mltr. Kartoffeln 1 fl. 50 kr., 1 Cent. Tabak 12 fl. (Reichs. W.) der Ertrag ist also 17,000 fl. etc.

Der oft behauptete Satz, dass die Auflockerung des Bodens, und der Feldbau im Waldbau der Holzkultur mehr Nachtheile als Vortheile bringe, ist eine Theorie, welche mit der richtigen Praxis meistens nicht übereinstimmt, jedenfalls mit den hiesigen Erfahrungen im directen Widerspruche steht etc.

Wo solche Resultate vorliegen, wird man nicht leicht andern Grundsätzen des Waldbaus, welche nur zu oft einen allzugrossen Kostenaufwand, Unsicherheit des Erfolges, Collisionen mit Berechtigungen, Verlust an Zeit, Zuwachs und Bodenkraft, Mangel an Regelmässigkeit in verschiedener Beziehung etc. im Gefolge haben, huldigen können.“

Die Prager Schule dürfte dem Herrn Professor August Cotta durch vorstehende Mittheilung unstreitig auf eine ebenso unpartheiische als praktische Art seine Einwürfe widerlegt haben. Die Hauptursache, dass seine Kulturen fehlschlügen, liegt darin, dass er Futterkräuter anbaute, mithin dadurch den Boden verfilzte, ihn daher gegen die Einwirkung atmosphärischer Niederschläge verschlossen dabei aber auch der Fichte zu viel Licht entzogen hat.

Wir verweisen hier noch auf den Artikel Nro. 164 im II. Hefte von Oest. Cent.-Forst-Organ unter dem Titel: „Keine Bodens-treu-Nutzung mehr,“ und zeigen nun zum Schluss dieser forstlichen Controversen, dem Leser noch, wie weit in Böhmen die Lehren der Reformation in's praktische Leben eingegangen sind. Der Verfasser muss sich, um den Gegenstand möglichst kurz abzuthun, neuerlich wieder auf den Vertreter seiner Principien, wie nachstehend zu ersehen, berufen. Im III. Hefte von Oest. Cent-Forst-Organ, kommt nämlich eine Mittheilung unter Artikel Nro. 108 folgenden Titels vor. „*Die Reformation des Waldbaus, durchgeführt auf 11,000 Joch (24,823 preuss. Morgen) in Böhmen,*“ welche wir zur Verständigung wörtlich folgen lassen.

„Die zahllosen Klagen über Brennstofftheuerung, Brennstoffnoth und Brennstoffmangel, welche wie Gespenster die Presse beschäftigen, und aus allen Kronländern Oesterreichs wiederhallen, ganz namentlich in dem industriereichen Böhmen zu den gerechtesten Besorgnissen grosse Veranlassung bieten; welches an seinen Grenzmauern gegen Norden zwei Nachbarstaaten hat, die bereits eine sehr ausgebildete Industrie besitzen, und dabei sehr

billige Mineralkohle erwerben, alle diese Umstände zusammengestellt, haben uns bestimmt im „constitutionellen Blatte aus Böhmen,“ vor Ende Dezember 1851 einen Aufruf an die Herren Waldbesitzer, ihre Bevollmächtigten, Forst- und Landwirthe zu erlassen, durch welche wir auf die Riesenresultate aufmerksam machten, die durch richtige Anwendung von Licht und Atmosphäre auf den Holzertrag erworben werden. Dabei citirten wir als Documente für diesen Ausspruch zwei Mittheilungen aus dem II. Hefte „Oest. Cen.-F.-Organ,“ und brachten unter Einem eine Anzeige von diesem Central-Organ in Verbindung. Auf diesen Artikel ist nun in demselben Zeitungsblatte, unter dessen veränderten Titel: „Correspondenzblatt aus Böhmen“, in Nro. 15 am 10. Jänner 1852 nachstehende Erwiderung erschienen.

„Zur Ankündigung.

Radicale Mittel gegen Holznoth.

Als eine erfreuliche Thatsache theile ich hiemit dem forstlichen Publikum mit, dass Herrn Liebichs Grundideen der Reformation des Waldbaus auf einem Waldkomplexe von 11,000 Joch, allhier schon seit langen Jahren mit dem günstigsten Erfolge zur Anwendung kommen, und dass die dabei erzielten Resultate *wirklich staunenswerth sind*.

Es ist daher die Zusendung des österreichischen Central-Forst-Organs von Seite der P. T. Herrn Waldbesitzer an ihre Forstbeamten durch die k. k. Post nicht erst nothwendig, um der guten Sache Eingang zu verschaffen, denn die herrschaftlichen Forstwirthe haben die Grundideen einer zeitgemässen Waldbau-Reform schon lange erfasst, hielten es aber allerdings für nothwendig, sich weniger auf Einzelheiten einzulassen, die scheinbar viel versprechen, in der That doch wenig leisten können.

Dass der Herr Verfasser der Reformation des Waldbaus ein fleissiger Beobachter im Walde, und dabei ein tiefer Denker sei, dass er ferner die Forstwirthschaft vom Standpunkte der Nationalökonomie richtig aufgefasst und durch Veröffentlichung seiner Waldbau-Principien, dem vaterländischen Forstwesen einen wesentlichen Dienst erwiesen habe, lässt sich nicht in Abrede stellen; nachdem ich jedoch die Schule der Waldbau-Reform auf einem so bedeutenden Waldkomplexe unter den verschiedenartigsten Modalitäten und insbesondere mit Anwendung einer ausgedehnten Waldfeldwirthschaft auf die erfolgreichste Weise selbst durchgemacht habe, und desshalb

kompetent bin, über die Schrift „Reformation des Waldbaus“, ein Urtheil abzugeben, so sehe ich mich durch obige Ankündigung aufgefordert, es hiermit öffentlich auszusprechen.

Es lautet: „Prüfet Alles und nur das Gute hehaltet.“

Domauschitz, am 1. Jänner 1852.

K. S.

Eine nähere Verständigung über vorstehende Mittheilung wurde vom Verfasser allerdings im bezeichneten Organ gewünscht, allein dieser Wunsch blieb bisher unerfüllt, jedenfalls geht aber aus dieser Mittheilung so viel ganz deutlich hervor, dass die Reformen der Prager Schule in Böhmen schon in einer sehr allgemeinen Anwendung stehen, und auch bereits die segensreichsten Früchte tragen.

Sind nun in dieser II. Abtheilung die verschiedenartigsten Widersprüche, welche bisher zwischen den Forstwirthen stattfinden, dem urtheilsfähigen Publikum vorgelegt worden, so wird man schon aus diesen Controversen in die Lage versetzt, sich ein Urtheil darüber bilden zu können, wie unhaltbar die Lehre des bisherigen Waldbaus erscheint, und wie wenig sie sich auf ein richtiges Naturstudium basirt. Der Verfasser wird daher in der nachstehenden III. Abtheilung einen Hauptumriss seiner Lehre dem Landwirth vorlegen, muss aber den Forstwirth auf seine Schrift „die Reformation des Waldbaus,“ verweisen.

DRITTE ABTHEILUNG.

Standpunkt der Prager Schule des Waldbaues, und ihr Einfluss auf den Ackerbau.

Die ersten Elemente der Agriculturchemie und Pflanzenphysiologie treten gegen die bisherige Waldbaulehre mit den haltbarsten Gründen in die Schranken, und eine grossartige Erfahrung steht ihnen zur Seite, wie dieses bereits in der hier vorausgegangenen II. Abtheilung, wenn auch nur theilweise, ersichtlich wurde.

Ein ewiges und unermessliches Kohlenstofffeld steht dem Forstwirth zur Verfügung. Er ist von der menschlichen Gesellschaft anerkannt, durch die Riesen des Pflanzenreichs, dieses europäische Kalifornien durch seine Intelligenz auf's Höchste zu benutzen, da es unerschöpflich ist. Aber statt von demselben Notiz zu nehmen, ist in den betreffenden Lehrbüchern auch kein Atom davon vorhanden.

Die Pflanzenphysiologie lehrt ihm ferner, dass in der Krone des Baumes einzig und allein die Werkstätte vorkommt, welche das ihr aus dem Boden- und Luftraume zugekommene Rohmateriale zersetzt, und davon den Kohlenstoff behält, den Sauerstoff aber ausstösst; dass daher die Wurzel nur Rohmateriale schafft, folglich nicht producirt, sondern dass sie die aufgenommene Pflanzennahrung ganz in demselben Zustande, wie sie diese aus dem Boden aufnimmt, ebenso auch an die Krone absetzt. Die Krone nimmt gegentheilig

aber aus dem Luftraume mindestens eben so viel Kohlensäure auf, zersetzt aber beide Mengen bei Lichteinwirkung; producirt und fabricirt mithin zugleich. Wäre es daher denkbar, dass ohne reicher Krone ein grosses Wurzelsystem gedacht werden könnte, so würde dadurch dennoch bei einem kleinen Kronensysteme nur wenig Holzstoff erzeugt werden. Da nun die bisherige Schule des Waldbaus immer nur ihre Aufmerksamkeit auf die Wurzelausbildung hinrichtet, so folgt daraus ganz unzweideutig, dass sie sich auf Irrwegen befindet, und aus ihrem Fehlgehen eine Menge Inconsequenzen hervorgehen müssen, die auf Ackerbau, Viehzucht, Industrie, das Eisenhütten- und Eisenbahnwesen nur äusserst nachtheilig einwirken können.

Das Licht, dieser Urquell des Lebens, ist ferner von der jetzigen Schule des Waldbaus ganz vernachlässigt. Man findet dasselbe zwar in den betreffenden Lehrbüchern genannt, oder citirt; aber überall, wo, bei den speciellen Lehren dasselbe wirksam gemacht werden soll, vermissen wir die Gesetze, welche seinen Einfluss befördern.

Eine speciellere Nachweisung grosser Fehlgriffe und Irrthümer scheint uns hier am rechten Orte.

Der heutige Standpunkt des Waldbaus ist für alle Länder und Verhältnisse gleich bedeutend, er wird für alle nach ganz gleichen Gesetzen gelehrt. Ob in einem Lande eine starke oder schwache Bevölkerung vorkommt, ob es daher einen grossen Ueberschuss von Arbeitskräften besitzt, oder davon wenig enthält, wie z. B. in Ungarn und Galizien, gegen Böhmen, Mähren und Schlesien; ob sein Boden und sein Klima nicht besondere Rücksichten verlangen; seine Gebirge nicht ganz eigenthümliche Bewirthschaftsregeln geltend machen; seine Bevölkerung nicht an ganz eigenthümliche Erwerbszweige vorzugsweise gewiesen ist, wie z. B. Steyermark an seine Eisenindustrie, und andere Dinge mehr, an alles dieses ist nicht gedacht, und so folgen aus allen diesen Generalregeln zahllose Nachtheile, die man bisher übersehen hat, eben desshalb, weil man sie nicht kennen lernen konnte. Galizien sollte sich z. B. mit sehr wenigen Ausnahmen, wegen Mangel an Arbeitskräften, hinreichendem Futter und hinreichendem Dünger, fast ganz mit unser Doppelwirthschaft befassen. In seinen Forsten sollten gar keine Kahlhiebe geführt werden, sondern die Wirthschaft wäre nach der Doppelwirthschaft so einzurichten, dass nach jeder Hauptnutzung, der neue künftige Bestand von bedeutendem Alter schon wieder den Boden bedeckt. Statt diesem haut es kahl, oder führt eben so wie Böhmen

Kahlhiebe, wo eine starke Bevölkerung viel Arbeit, viel Streu, Futter und Nahrungsmittel bedarf. Wird man diese Lehren beherzigen, dann wird auch Steyermark nicht im Durchschnitt 30 Jahre auf die von Natur aus natürliche Wiederbewaldung seiner Kahlhiebsflächen warten müssen, welches ihm nach Oesterreichs-Central-Forst-Organ 2. Hefte, Seite 244 als ein Trostgrund zu Theil wird, während die Waldungen das Grund-Element seiner Eisenindustrie abgeben.

Da der Kultur des Forstwirths stets die Erndte vorausgeht, so wollen wir bei unsern Betrachtungen auch diesem Gange folgen, mithin die gangbarsten beiden Hauptnutzungen, die Kahlhiebswirthschaft und die Dunkelschlagwirthschaft einer näheren Untersuchung unterwerfen, ehe wir in die weitem Kulturmethode eingehen.

Wir wissen, dass der Zuwachs des Holzes bis zu einem gewissen Alter steigt, und dann, wenn er den Kulminationspunkt erreicht hat, wieder fällt.

Hätte man diesen Gang der Natur geprüft, und erwogen, dass ein Kronendach in einem Bestande von 30' Höhe, daher pr. Joch von 1.728.000 Cubicfuss, weit mehr Nahrung oder Kohlensäure zu beziehen im Stande ist, als eine 3—5jährige Kultur von nur 1 Fuss Höhe, daher von 57,600 Cubicfuss, so würde man die Kahlhiebswirthschaft ohne Waldfeldwirthschaft gar nicht haben aufkommen lassen, um so weniger dann noch, wenn die bestehende Schule, die ihre ganze Aufmerksamkeit auf das Wurzelsystem richtet, gewusst hätte, dass das Wurzelsystem ein Erzeugniss des Kronensystems ist.

Würde man ferner die Pflanzenphysiologie zu Rathe gezogen haben, so wäre man zu der Kenntniss gekommen, dass der ganze Bildungsprocess des Holzes in der Krone vor sich geht, dass daher Kronenreichthum Holzreichthum, Kronenarmuth Holzarmuth bringt, und man hätte die Kahlhiebswirthschaft nur in bevölkerten Gegenden, und nur auf solchen Flächen zugelassen, wo, wie erwähnt, durch die Resultate der Waldfeldwirthschaft die Nachtheile der Kahlhiebswirthschaft verschwinden. Mit dieser Wirthschaft setzt man den Durchschnittsertrag der letzten Jahre, der nicht selten 200—300 Cubicfuss pr. Joch und Jahr beträgt auf Null herab, und muss nun mit grossen Kosten kultiviren, will man nicht, wie in Steyermark, und in einigen Gegenden Böhmens 30 Jahre auf die natürliche Verjüngung warten, daher einen höchst empfindlichen Ertragsausfall dulden, endlich aber dennoch viele Jahre warten, ehe der neue Be-

stand ein bedeutendes Kronendach besitzt, welches jenen höchsten Zuwachs liefert.

Die Dunkelschlagwirthschaft ist noch viel mehr das Produkt einer Zeit, wo die Wirthschaft von der Wissenschaft keine Notiz nahm, wo man stets das Wort Erfahrung im Munde führte, um die wissenschaftlichen Blößen damit zu verdecken, denn richtige Erfahrungen kann man nur besitzen, wenn man die Erscheinungen in der Natur durch wissenschaftliche Erörterungen zu deuten versteht.

Bei der Dunkelschlagwirthschaft werden zuerst die Bestände für die natürliche Besamung vorbereitet, d. h. man lichtet die Bestände, um durch grössere Kronenausbildung eine reichere Samen-erzeugung zu bewirken. Da man nun auf die Samenjahre häufig längere Zeit warten muss, so bilden sich nur zu oft die Kronen zu stark aus, man muss daher dieselben entweder vor der Besamung, oder unmittelbar darauf lichten, welches entweder durch Auslichtung der Kronen oder durch Hinwegnahme einzelner Bäume geschehen soll. Im letzteren Falle entstehen Lücken, wodurch der Nachwuchs leidet, entweder Blößen oder aber einen sparsameren Wuchs verräth.

Ist nun die Besamung erfolgt, und der Nachwuchs so weit erstarkt, dass er mehr atmosphärische Einwirkungen erträgt oder fordert, so stellt man nun den Lichtschlag, und erst nach mehreren Jahren folgt diesem der Abtriebsschlag. Bei mehreren Holzarten geht man damit wohl auch schneller vor, insofern der Nachwuchs frühere Lichtstellung verlangt.

Wirft man auf diese Bewirthschaftungsmethode, mit der Leuchte der Wissenschaft in der Hand, einen prüfenden Blick, so gehen daraus folgende Nachtheile hervor:

1. Gehen durch das Abwarten der Samenjahre viele Jahre verloren, nach Dr. Gustav Heyer sogar 50 und noch mehr Jahre.
2. Erfolgt meist eine sehr ungleiche Besamung, daher Dickungen mit Blößen abwechseln.
3. Wird durch das Oberholz das Unterholz zu sehr beschattet, weil aber das Licht zu den ersten Factoren eines freudigen Wachstums gehört, so geht dadurch ein vieljähriger Zuwachs verloren.
4. Stehen dann pr. Joch statt 1600 bis 3200 Pflanzen, 2,000.000 und noch mehr. Während also im ersteren Falle 5184 Quadratzoll eine Pflanze Raum erlangt, hat eine solche Pflanze aus der Dunkelschlagwirthschaft nur 4 Quadratzoll, und erweitert

ihren Raum, aus Mangel an Lichteinwirkung bis zum 14. Jahre kaum um ein Dritttheil, denn nach dem 1. Theile der Reformation Seite 60 standen noch in einem solchen Bestande von 14 Jahren 1,400.000 Buchen.

5. Neben diesem grossen Zuwachsverlust wird der Landwirthschaft aller Mitgenuss am Waldboden versagt, während bei der Doppelwirthschaft sie eine Menge Aststreue empfängt, und bei der Waldfeldwirthschaft eine Menge Streu-, Futter-, Dünger- und Nahrungsmittel von einem Boden, ohne Düngerbedarf, erworben werden, der gegentheilig durch die landwirthschaftliche Benutzung dem Holzwuchs nur um so zuträglicher gemacht wird.

6. Sperrt die Dunkelschlagwirthschaft dem Volke viel Arbeit ab, denn sie gibt viel weniger Holz, vertheuert daher den Brennstoff, das Baumateriale und das Nutzholz. Bei theuerem Brennstoff kann sich eben so wenig die Industrie, wie das Eisenbahn- und Eisenhüttenwesen möglichst grossartig ausbilden. Ackerbau, Viehzucht, Fabriken und Gewerbe, wie der Handel bleiben mithin in solchen Ländern zurück, wenn nebenbei noch Mineralkohlen fehlen, oder, wo diese vorhanden sind, die Betriebskapitale für Kohlenwerke ermangeln.

Da wir übrigens in der II. Abtheilung Seite 41 auf die 30,000 Morgen Buchenstaatsforsten hingewiesen haben, wo selbst die Buche schon seit 120—130 Jahren nur durch Anpflanzung erzogen worden ist, so verweisen wir darauf, da dieser Erfahrungssatz alle Einwendungen unser Dunkelschläger zurückweist.

Bei der Kahlhiebswirthschaft werden nun die Schläge entweder aus der Hand besamt, oder mittelst Pflanzung kultivirt. Bei der Saat aus der Hand ohne Verbindung des Feldbaus, sie mag eine Riffen- oder Vollsamt sein, entstehen in der Regel, wenn diese vollständig gelingt, bis 2 Millionen Pflanzen pr. Joch, die natürlich in diesem Gedränge ganz ungemein im Wachsthum zurückbleiben, daher einen grossen Ertragsverlust erzeugen, um so mehr dann, wenn der Boden nicht fruchtbar ist, wo das Gedränge um so grösser ist, und um so länger anhält.

Bei der Pflanzung werden nun zwar die Dickungen grossentheils vermieden, da man endlich ihre Nützlichkeit immer mehr erkennt, und auch meist zu stärkern Pflanzen seine Zuflucht nimmt. Allein wie weit man auch dabei noch vom richtigen Ziele entfernt ist, dieses beweist am besten die Hast, mit welcher man das Biermannsche Verfahren ergriffen hat. Wir haben, nach langem

späte und starke Lichtungen, der Ertragsvorteile gewähren.

Abwarten, ob nicht darüber eine gründliche Kritik erfolgen wird, eine solche in Nr. 3 von O. C. F. O. 2. Hefte geliefert, und verweisen den Leser darauf, um unsere Aufgabe nicht mit zu vielen Vorarbeiten zu erschweren. Ferner verweisen wir auf das, was in der II. Abtheilung dieser Schrift Seite 61 darüber gesagt ist.

Wissenschaft und Erfahrung sprechen also laut und schlagend gegen das Biermanns'sche Culturverfahren. Die Erfolge desselben gehören zu den traurigsten Erscheinungen. Hätte Herr Biermanns auf seinem Culturlande die Waldfeldwirthschaft eingeführt, er hätte auf seinen 7000 Morgen oder 3102 Joch Culturlande viele Tausend Gulden Geld erspart, weit mehr Arbeit, Nahrungsmittel und Holz erzeugt, indem er in einer Gegend sehr hoher Bevölkerung lebt, und sein Boden Culturland war.

Wie sehr durch solche Anpreisungen aber Menschen selbst in jenen Landen getäuscht werden können, in welchen die Waldfeldwirthschaft bereits ein ausgedehntes Feld gefunden, und als Geburtsland derselben erscheint, darüber haben wir Seite 33 in „Oesterreichs Central-Forst-Organ“ II. Heft, einen sehr klaren Beweis gegeben, trotz dem spuckt die Sache immer noch in diesen Köpfen fort, weil diesen Anhängern die Wissenschaft abgeht.

Betrachten wir nun die Saaten oder Pflanzungen ohne Waldfeldwirthschaft, wie wir wollen, so steht so viel fest, dass sie viel kosten, und auf dem harten ungelockerten Boden bedeutend geringere Ertragsresultate geben, als Pflanzungen oder Saaten mit Verbindung des Feldbaus. Der Landwirthschaft ist ebenfalls damit aller Mitgenuss am Waldboden versagt worden, und sie hat bei dieser kostbaren Kulturart auch künftig aus diesen Beständen, bei einer intensiven Wirthschaft, keine Hoffnung daraus eine Unterstützung zu gewärtigen. Würde man dagegen, wenn die Umstände keinen Feldbau zuliessen, die Doppelwirthschaft hier in Anwendung gebracht haben, so wäre die Streu- oder Laubfutterabgabe dem Landbau zu Theil worden.

Die *Durchforstungen* sollen nun jetzt die grossen Dickungen im Ertrage verbessern, aber sie werden das Erstemal erst im 20. oder 30. Jahre des Bestandesalters eingelegt, und sollen dann von 20 zu 20 Jahren wiederholt werden. Auch theilt man die Waldfläche in gewisse Perioden ein, um davon alle Jahre nur einen bestimmten Theil zur Benutzung zu ziehen.

Da nun in einer Saat im ersten und zweiten Jahre 2 Millionen Pflanzen vorkommen, im 10. Jahre nach der Tabelle Seite 230 des

1. Heftes Organ nur noch 41,100 Fichten zu finden sind, diese bis zum 20. Jahre auf 12,900 von der Natur reducirt werden, mithin vom 10.—20. Jahre 28,200 zu Grunde gehen, so kann man sich leicht denken, mit welch grossem Ertragsverluste derlei Wirthschaftsprincipien verbunden sind. Lässt man dabei aber noch 10 Jahre länger die Bestände auf eine Lichtung warten, um dann stämmigeres Holz beziehen zu können, so ist der Verlust noch viel grösser, denn die Zahl der Individuen, ist vom 10. bis zum 30. Jahre um 39,456 gefallen, indem pr. Joch nur noch 11256 Fichten stehen. Man kann sich nun leicht denken, um wieviel in 20 Jahren, 39,456 Individuen, als Schmarotzer oder Consumenten des Kohlenstoffs, den nur noch vorgefundenen 11,256 Producenten Schaden gebracht haben. Da man kaum glauben sollte, dass heut noch diese Durchforstungsmaximen von gebildeten Forstwirthen vertreten werden können, weil es Thatsache ist, dass alles, was nicht producirt, den andern Pflanzen die Nahrung entzieht, so verweisen wir hier auf O. C. F. O. 2. Heft Seite 284, wo in 21—25jährigen sehr dichten Buchenbeständen auf 721 Quadratklaftern 36,404 Buchen herausgehauen wurden, und nur 6,207 Stück stehen blieben. Dieses macht pr. Joch 80,786 St., welche hinwegkamen, während stehen blieben 15,161.

Es ist dieses eine um so merkwürdigere Erfahrung, als überall, und das mit Recht, die Bodenfeuchtigkeit, von der bestehenden Schule als Hauptbedingung für einen freudigen Wachsthum erkannt wird. Kann man da nicht mit vollem Rechte fragen, ob bei solchen Principien die Bodenfeuchtigkeit nicht schwindet, da in solche Bestände die Sonne den ganzen Tag über scheinen kann, mithin die Bodenstreu auszutrocknen im Stande ist?

Aber noch einen viel grösseren Vorwurf trifft diese Durchforstungsmethode, in Bezug auf die stehen gebliebene Stammzahl pr. Joch von 15,161 Individuen. Laut I. Theile Reformation Seite 60 kamen auf 76 Quad. Klaftern im 14. Jahre noch 262,144 Buchen vor. Man war, besonderer Umstände wegen, genöthigt, diese Buchen bis zum 20. Jahre mehrmal zu lichten, und im 20. Jahre standen hier nur noch 600 Stück. Wo daher im 14. Jahre noch 437 Buchen vorhanden waren, fand man im 21. Jahre nur noch 1 Stück. Der betreffende Förster berichtet aber im 20. Jahre an sein Forstamt, auch im 21. Jahre müssen diese Buchen durchforstet werden, denn sie stehen schon wieder zu dicht.

Einen weitem eben auch höchst instruktiven Fall bietet O. C. F. O. 2. Heft Seite 59, was frühe und ofte Durchforstungen, gegen späte und starke Lichtungen, für Ertragsvortheile gewähren.

Es wurde nämlich eine Kiefernfaat, die im Jahre 1820 zu Stande kam, im 17. Jahre das 1. mal durchforstet

und gab	460 C. F.
Im 22. Jahre gab die 2. Durchforstung	275 „ „
Im 30. Jahre gab die 3. Durchforstung	250 „ „
Im 31. Jahre gab die 4. Durchforstung	768 „ „
Binnen 14 Jahren gaben 4 Durchforstungen	1753 C. F.
Es entfällt mithin auf die 31 Jahre ein Durchschnitts-	
ertrag von	56,5 „ „

pr. Joch, also gerade so viel als unsere böhmischen Conservativen *lediglich* im Ganzen den Haupt- und Durchforstungsertrag annehmen. Man sieht daraus, auf welchem Standpunkte die Lehre der Durchforstungen im Jahre 1851 steht.

Nach allen Lehrbüchern des Waldbaus, und der Forstbetriebs-Regulirung werden die Zwischennutzungen oder Durchforstungen, in Perioden abgetheilt, so zwar, dass in jeder Periode dieselben einen besonderen Turnus haben. Wenn daher ein Wald von 1,200 Joch regulirt wird, und einen 100jährigen Wirthschaftszeitraum, oder gemeinhin Umtrieb genannt, erhält, dabei aber in 20jährige Perioden seine Betriebseinrichtungen abgetheilt werden, so werden sämtliche einer Durchforstung unterliegenden Bestände nur einmal im ganzen Walde pr. 1200 Joch gelichtet.

Dass diese Verfahrungsweise eine durchaus falsche ist, kann uns nicht schwer werden, theoretisch und praktisch zu beweisen; da wir inzwischen dafür gesorgt haben, dass uns die Presse durch Oesterreichs Central-Forst-Organ ein sehr glaubwürdiges Materiale für diesen Beweis an die Hand gibt.

Nach Herrn von Berg, königl. sächs. Oberforstrath, Direktor der Tharanter königl. forst- und landw. Akademie, zugleich Professor des Hauptfaches, wurden in 21 bis 25jährigen sehr dichten Buchenbeständen, pr. Joch 80786 Buchen
herausgehauen, und blieben stehen 15161 Stück.
Im Ganzen waren vorhanden 95947 Buchen.

Nehmen wir gering gerechnet pr. Joch im 1. Jahre nur 1 Million Buchen an, nach Seite 60 im I. Theile Reformation, waren im 14. Jahre noch 1,400,000 Stück vorrätbig, so sind durchschnittlich bis zum 23. Jahre zu Grunde gegangen 904053 Buchen, mithin sind von mehr als 10 Buchen immer 9 und mehr hinweggekommen. Da nun alles absterbende Holz, so lange es nicht ganz dürr ist,

später noch starke Nützungen für Ertragsvorteile gewähren.

unablässig aus dem Luft- und Bodenraume Nahrung einsaugt, so folgt daraus der Beweis auf dem wissenschaftlichen Wege, dass alle diese ausgeschiedenen Buchen durch 23 Jahre den zurückgebliebenen grosse Nachtheile zufügten, dass die prädominirenden daher nur wenig wachsen konnten. Schon der Umstand, dass im 23. Jahre pr. Joch noch 15161 Buchen nach der Durchforstung stehen blieben, zeigt klar die grossen Ertragsverluste solcher Wirthschaftsmaximen, wenn man besonders darauf hinblickt, dass wie erwähnt, in einem Zeitraume von 6 Jahren, nämlich vom 14.—20. Jahre, bei mehreren Lichtungen, die Buchen sich so vergrösserten, dass dort, wo im 14. Jahre noch 437 Stück standen, im 20. Jahre nur 1 Stück Platz fand.

Wenn nun im 23. Jahre pr. Joch 15161 Buchen den Bestand bilden, und dieser richtig gestellt ist, so fragen wir, ob er noch, bei gleicher Zahl, im 30. Jahre richtig gestellt sein kann, denn nur das eine oder andere kann richtig sein. Bei den braunschweigischen Buchen verminderte sich die Zahl binnen 6 Jahren wie 437:1, hier soll die Durchforstung nach den alten Gesetzen, wirksam und hinreichend sein, wenn man sie im 10. oder 20. Jahre erneuert. Die braunschweiger Buchen hatten im nicht gelichteten Bestande $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{4}$ " Stärke, die mehrmal gelichteten aber $2\frac{1}{2}$ —3" Stärke. Im Braunschweigschen standen auf 440 Wiener Quad. Klaftern im 20. Jahre 600 Stück. Es standen daher pr. Joch im 20. Jahre 2182 Stück. Nach H. v. B. standen pr. Joch im 23. Jahre . . . 15161 „
Mithin ist das Verhältniss wie 1:7.

Man nimmt ferner von Seite der Conservativen in Böhmen an, dass man pr. Joch lediglich 56 Cubicfuss, nämlich 1 Klafter bei genauer Rechnung schlagen kann; die vier Durchforstungen in Mähren vom 17. bis 31. Jahre haben aber allein 56.5 Cubicfuss gegeben. Wir sehen also, dass die bestehende Schule mit ihren Lehren dem Menschengeschlechte unberechenbare Nachtheile zufügt.

Ueberblicken wir nun aber erst diese Lehre summarisch, auf den ganzen Haushalt eines Landes, oder auf sein Nationalvermögen, so wird der Schaden noch viel grösser und zwar immer nur aus dem Grunde, weil der bisherigen Lehre jeder Funken von Licht abgesprochen werden darf.

Der Wald erscheint als ein Kapital, welches der gute Wirth nach Kräften zu vermehren sich bestreben soll. Er hat aber gegen alle Mineralkohlenwerke den grossen Vortheil für sich, dass er zu seiner Benutzung nicht erst ein Anlage- und zu seiner Bewirthschaftung vor allem andern, ein grosses Betriebskapital nicht in

Anspruch nimmt, sondern den Fond dazu selbst liefert. Ist es also richtig gehandelt, fragen wir die Conservativen, wenn ich meinen Kapitalstock nicht so schnell als möglich verdopple, und mir so frühzeitig als möglich meine jährlichen Zinsen davon bedeutend erhöhe, meinen Boden und meine Dorfsinsassen dadurch bereichere und ihren materiellen Zustand wesentlich hebe? Wenn ich nun durch öftere Durchforstungen, den Hauptertrag von 1 Klafter auf 2 Klaftern, daher von 56 Cubicfuss auf 112 Cubicfuss in wenig Jahren zu stellen im Stande bin, ist es da redlich und weise gehandelt, wenn ich ein Verfahren in Anwendung bringe, durch welches ich, statt um 100 Procent, nur höchstens um 33 Procent meine Nutzung erhöhe? Hier tritt aber noch der sehr nachtheilige Umstand ein, dass ich meinen vermehrten Holzbezug in sehr schwachem Materiale erwerbe, welches mir weit weniger Bodenrente schafft, als das auf's doppelte vermehrte starke Holz. Aber auch der verstärkte Hauptbestand, bleibt in seinem Wachsthum nicht stehen, sondern fordert, wenn ich die Atmosphäre ganz benutzen will, unausgesetzte Lichtungen im Ober- und Unterholze.

Zwölf Probebäume zeigten, laut I. Theile Reformation Seite 126 im 53 Jahre, als man sie licht stellte, im Durchschnitt pr. Stück 4 Cubicfuss. Im 60. Jahre zeigten sie 12 Cubicfuss; sie hatten sich binnen 7 Jahren des lichten Standes um 200 Procent, gegen 53 Jahre im dunklen Stande vermehrt.

Die Conservativen nehmen in Böhmen pr. Joch einen Ertrag von 56 Cubicfuss an. In Liebichs Altenburger IV. Preisfrage ist Seite 48 Stamm für Stamm ein Ertrag incl. Reissig von 240 Cubicfuss im 40. Jahre des Bestandes nachgewiesen. Es wurden pr. Joch nur 420 Pflanzen ausgesetzt. Das Unterholz fand sich von Natur ein, und beschattete den Boden. Als man es hinwegnahm, liess der Zuwachs bedeutend nach, was leicht erhoben werden konnte, da der Bestand der Eisenbahn wegen abgetrieben werden musste. Die Wissenschaft stellt an die Conservativen die Frage, woher dieser Bestand wohl seinen bedeutend grösseren Ertrag genommen haben muss, und die Antwort kann keine andere sein, als aus der Atmosphäre, bei weitem Stande der Bäume, bei Kronenreichthum, hinreichendem Lichtgenusse und Beschirmung des Bodens durch Unterholz.

Wollen wir also unsere Waldungen ohne Verzug in einen höheren Ertrag versetzen; wollen wir den Kapitalstock derselben in wenig Jahren mindestens verdoppeln; wollen wir mit der Palme des Friedens in der Hand in unsern böhmischen Forsten ein Königreich

Sachsen dem Raume nach in wenig Jahren erobern; wollen wir die Noth um Streue, um Futter und Lebensmittel wie Arbeit vermindern, dann ist es für uns eine heilige Pflicht, jenes unerschöpfliche Kohlenmagazin in der Atmosphäre durch die Dampfmaschinen des Waldes nach allen unsern Kräften zu benutzen, die ganze Durchforstungslehre zu reformiren, und Principien anzunehmen, welche sich auf das Naturstudium basiren. Es kann daher keine Perioden für die Durchforstungen geben, weil diese den Hauptertrag der Bestände verringern.

Böhmen besitzt 2,638808 Joch Waldungen, und erzeugt nach den Conservativen 2,638808 Klaftern Holz. Wird durchschnittlich die Klafter incl. Bau-, Nutz- und hartem Holze zu 6 fl. C. M. angenommen, so macht das ein Bruttoerträgniss von 15,832548 fl.

Werden nun die bisherigen Durchforstungen im höchsten Ertrage mit 33 Procent beim Materiale angenommen, so macht das in Klaftern zu 56 Cubicfuss Holzmasse 879,602 Klfr. Rechnet man alles schwache Reissig, Prügel- und Scheitholz incl. viel höherer Schaffungskosten zu 3 fl. C. M. pr. Klafter, so macht ihre Bruttorente 439801 fl. C. M. Bringen wir dagegen den Hauptertrag unserer Forsten auf das doppelte, so gewinnen wir jährlich statt 439801 fl. — 15,832.548 fl. CM. Beim alten System ist zur Herstellung des Gleichgewichts zwischen Boden-Production und Boden-Consumption keine Aussicht vorhanden, die Unmöglichkeit liegt in dieser Lehre selbst, und springt bei hinreichendem Naturstudium jedem in's Auge.

Die *gemeinschaftliche Erziehung des Bau- und Nutzholzes mit dem Brennholze*, haben wir ferner der gegenwärtigen Schule zum Vorwurf gemacht. Eine nähere Erörterung wird uns deshalb hier zur Pflicht gemacht, wo alle Mängel, die das Gleichgewicht zwischen Boden-Production und Boden-Consumption stören, untersucht werden müssen.

Nach Erfahrungen im Grossen, macht das Bedürfniss von Bau- und Nutzholz den siebenten Theil von der ganzen Holzerzeugung. In Böhmen wird es folglich 376115 Klaftern betragen. Wegen 376115 Klaftern Bau- und Nutzholz, die sehr wohl auf eben so viel Jochen Waldboden erzogen werden können, müssen $\frac{6}{7}$ vom ganzen Holzboden, daher 2,262893 Joch, dieser Erzeugung eben auch bestimmt werden. Nun wissen wir aber auch, dass nicht alles Bau- und Nutzholz sehr stark und astrein sein muss, sondern dass sehr viel von diesem Holze schwach und mit vielen Aesten versehen überall

verwendet wird, und dass man nur dort, wo bei zu viel altem Holze und grossem Waldreichthum die Bevölkerung nicht zahlreich ist, man nach ganz astreinem Holze seine Augen richtet, während sich alle Lebensgenüsse in bevölkerten Gegenden so gestalten, dass das starke und ganz astreine Holz immer mehr und mehr entbehrt werden kann. Es ist übrigens mit den Baumästen im lichten Stande keineswegs so arg, als man gemeinhin vorgibt. Der betreffende Forstbeamte von dem Lerchenbestande, der Seite 48 in unser Altenburger IV. Preisfrage stammweise aufgeführt ist, erwähnt: Sämmtliche Lerchen haben das kräftigste Aussehen und einen durchaus schlanken Wuchs, sind daher für Bauholz vollkommen tauglich. Ferner haben wir im IV. Jahrgange unseres „allgemeinen Forst- und Jagd-Journals,“ Seite 8 einen im Freien erwachsenen Lerchenbaum beschrieben, der im Dorfe Brandau, auf der Herrschaft Rothenhaus im böhm. Erzgebirge stand, welcher 40 Jahre alt war, unten 52“, mitten 30“, oben 5 ½“ Umfang und 51' Höhe hatte. Diese Lerche enthielt ohne Aeste 24 Cubicfuss Holzmasse, und war zu Bauholz vollkommen geeignet. Der betreffende Forstbeamte erwähnt, dass wenn pr. Joch nur 400 solcher Lerchen stehen möchten, diese einen Ertrag ohne Astholz von 237, mit Astholz aber 271 Cubicfuss jährlich geben möchten.

Die Mittelwaldwirthschaft gibt ferner einen hervortretenden Beweiss, dass die bestehende Schule zwar das Licht als eine notwendige Bedingung für den Wachsthum des Holzes genannt, sich aber niemals darnach benommen hat, sonst würde man sehr bald erkannt haben, dass der Mittelwald dieser Lebensbedingung auffallend entgegen steht.

Bei einem Z. B. 30jährigen Umtriebe des Unterholzes, finden wir, wenn dieses 30 Jahre alt ist, auf der betreffenden Fläche 30jähriges Unterholz, dann aber auch 60, 90, 120, 150jähriges Oberholz. Daraus ergibt sich nun, dass das 30jährige Unterholz, von 4 Altersklassen des Oberholzes in's Dunkle gestellt, oder von ihm beschattet wird. Ferner trifft das 60jährige Oberholz die Beschattung von den höheren Alterklassen, des 90, 120 und 150 jährigen Oberholzes. Das 90jährige Oberholz leidet durch das 120 und 150jährige; das 120jährige durch das 150jährige, und nur das letztere steht seit 30 Jahren dem Lichte ganz ausgesetzt. Könnte es, fragen wir, wohl eine solche Bewirthschaftungsmethode geben, wenn die Wirthschaft von dem Lichte, überhaupt aber von der Wissenschaft Gebrauch gemacht hätte? Wie viele Jahre sind es aber

nicht schon, dass diese Wirthschaftsmethode besteht? — Da heut noch derlei Waldungen mit den hier bezeichneten Altersklassen wirklich bestehen, so ist die Antwort bald gefunden.

Neben diesem grossen Mangel von wissenschaftlicher Einsicht, trifft diese Wirthschaft aber noch ein anderer grosser Vorwurf. Wenn nämlich beim nächsten Abtrieb des Unterholzes die älteste Klasse, hier also das 150jährige Oberholz, mit hinweggenommen wird, so sollen die 120jährigen Bäume den Raum derselben einnehmen. Da sie sich aber nicht hinwegtragen, und an ihre Stelle setzen lassen, so muss erkannt werden, dass sie grosse Lücken verursachen. So geht es aber natürlich auch mit allem übrigen Oberholze. Betrachtet man, bei dieser Wirthschaft, einen solchen Oberholzbaum, der im Freien steht, und untersucht die Jahresringe, seit seiner Freistellung, und den Raum, den er einnimmt, so staunt man über seine Ertragsresultate, leider hat man aber auch davon nicht gefolgert, dass das Licht insbesondere an diesen grossen Resultaten Ursache sei.

Einen höchst auffallenden Beleg, wie sehr die Einwirkung des Lichtes die Holzerzeugung befördert, gibt ein Tannenausschnitt, den der Verfasser in seinen Händen hat, der sohin jeden Augenblick bei ihm zu sehen ist. Diese Tanne stand 42 Jahre im starken Gedränge und wurde überschirmt. Nach dieser Zeit kam sie in eine freiere Stellung, musste natürlich aber erst Aufsaugungsorgane und das Laboratorium bilden, in welchem der Zersetzungsprocess der Kohlensäure durchgemacht wird. So wie dieses geschehen war, ging die jährliche Holzbildung so rasch vor sich, dass sie in 22 Jahren 18mal mehr Holz erzeugte, als früher in 42 Jahren. Man ersieht daraus schlagend, welche Zukunft die Prager Schule vor sich hat, und auf welchem Standpunkte die heutige Waldbaulehre steht.

Die *Niederwaldwirthschaft* bietet gleich reichen Stoff, um uns im Irrgarten der gangbaren Lehre weiter zu orientiren. Ein 20jähriger Niederwald wird in dem 100jährigen Turnus eines Hochwaldes fünfmal abgetrieben. Darum die Hauptpotenz der jetzigen Lehre, die alles Heil in der Wurzel sucht, im Boden zurückbleibt, und sogleich producirt, auch weit grössere Stocklohden oder Triebe macht, als eine Fichtensaat unter gleichen Verhältnissen in den ersten Jahren, so muss man sich wahrlich darüber wundern, wie es kommt, dass der Niederwald, bei z. B. zwei Abtrieben, hier also nur halb so viel Holz gibt, als ein 40jähriger, richtig erzogener Fichtenbestand. Beim Niederwalde erwerben wir pr. Joch und Jahr 40—50 Cubicfuss

Holzmasse; beim Hochwalde sind 100—120 Cubicfuss gewöhnliche Erscheinungen. Der Kiefernbestand, welchen Herr Forstmeister Klöckner in Mähren in 14 Jahren 4mal durchforstete, gab allein an Durchforstungsholz 56.5 Cub.-Fuss. Nehmen wir seine Hauptnutzung nur doppelt an, was sehr gering gerechnet ist, so macht dieses $112 + 56$, zusammen 168 C. F. oder 3 Klaftern pr. Joch. Der in der Altenburger 4. Preissfrage Seite 62 speciell aufgeführte 24jährige Kiefernbestand auf dem allersterilsten Sandboden gibt 140 Cub. Fuss Durchschnittsertrag, mithin $2\frac{1}{3}$ Klafter. Er ist durch Saat angebaut und nicht durchforstet worden. Es stehen sammt allen unterdrückten Stangen aber nur 1840 Kiefern im 24. Jahre pr. Joch. Herr von Berg zeigt uns in 21—25jährigen, durchschnittlich in 23jährigen Buchenbeständen noch 95947 Buchen, nimmt davon bei einer einzigen Durchforstung 80786 Buchen pr. Joch heraus, und lässt 15161 Stück, mithin in gleichem Alter fast 8mal mehr stehen!! — Das Verhältniss seines gleich alten Buchenbestandes vor der Durchforstung ist aber zu diesem hier bezeichneten Kiefernbestande, wie 1:52. Wo also nach H. v. B. 52 Buchen stehen, finden wir hier nur 1 Kiefer.

Dass dieser Kiefernbestand nicht mehr als 1840 Stück pr. Joch incl. den Unterdrückten finden lässt, rührt daher, weil dieser Boden wegen gänzlicher Unfruchtbarkeit dem Walde von den dortigen Maierhofsgründen zugetheilt wurde. Da nun im lockeren Boden die Kiefern sogleich sehr wucherten, so starben um so mehr wegen Mangel an Licht und Raum davon ab. Die benachbarten Kiefernbestände, unmittelbar angrenzend, aber im festen harten starren Boden sind nur auf 23 Cub. Fuss pr. Joch geschätzt. Sachsen, ein so stark bevölkertes Land, welches durchaus zur Waldfeldwirthschaft nicht übergehen will, sollte diese und andere Erfahrungssätze wohl beherzigen.

Die niedrigen Ertragsresultate des Ausschlagswaldes, der, wie erwähnt, das ganze Wurzelvermögen nach seinem Abtriebe im Boden behält, und in den ersten Jahren viel mehr Wachsthum verräth, als eine Holzsaat, hätten die bestehende Schule des Waldbaus darauf hinführen sollen, dass ganz allein die Lichtabspernung an den so sehr kleinen Ertragsresultaten des Niederwaldes Ursache ist, denn sonst müsste er, nach ihren Principien, in gleichen Jahren mehr Holz liefern, als der Hochwald.

Werfen wir einen forschenden Blick in einen Niederwaldbestand, der bereits einige Jahre alt ist, so finden wir eine Unzahl in's

Dunkle getretener Raidel oder Stocklohden, die nicht nur nicht produciren, sondern zwar vegetiren, aber als Schmarotzer oder Consumenten des Kohlenstoffs die rohe Pflanzennahrung aus dem Luft- und Bodenraume aufnehmen, sie aber ebenso, wie alle Pflanzen bei Nachtzeit, ganz unzersetzt wieder ausstossen, sie leben also auf Kosten der prädominirenden, und da diese immer wieder die Zahl der Unterdrückten vermehren, dadurch aber nur an der äussersten Kronenspitze sehr geringe und schwache Kronenfragmente ansetzen können, welche als die hervorragendsten im Lichte stehen, so erklärt sich der geringe Ertrag des Niederwaldes sehr leicht. Würde man diesem Uebel durch öftere Durchforstungen abhelfen, so müsste der Niederwald bei gleichem Alter sogar mehr produciren, als der Hochwald. Er würde aber durch diese vielen Lichtungen, wenn er nach der Blattentwicklung durchforstet werden möchte, eine Masse Futterlaub und Streu geben, folglich in vielen Gegenden, besonders auf steinigtem Boden, dem Hochwalde vorzuziehen sein. Diese Durchforstungen sind auch bereits mehrfach hier in Böhmen durchgeführt worden, und die Dorfsinsassen haben sehr bereitwillig das schwache Reisig für Laubfutter und Streu verwendet.

Die Wahl der Holzarten charakterisirt ganz namentlich die jetzige Schule als eine böse Stiefmutter der Volkswirthschaft.

Denken wir uns unsern Planeten in jene Zeit versetzt, wo er ganz mit Wasser bedeckt war, wo nur die höchsten Punkte aus diesem Weltmeere herausragten. Alles war kalt und eisig, weil grosse Wassermassen die Kälte vermehren. Konnten sich also in dieser Zeit andere Holzarten ansiedeln und heimisch machen, als unsere Nadelhölzer, die Birke und die Aspe, die das kalte Klima vertragen, und durch ihren leichten, weithin fliegenden Samen eine um so leichtere Verbreitung fanden? — Der Vernunft des Menschen hätte diese Thatsache aber nicht entgehen sollen. Der Forstwirth hätte erkennen sollen, dass er eben so gut wie der Landwirth berufen ist, aus wärmeren Klimaten edlere Gewächse anzubauen, denn wir sehen Tacitus Ausspruch auffallend widerlegt, „dass am Rheine, wo jetzt der edelste Wein wächst, niemals die süsse Kirsche gedeihen würde,“ während jetzt neben dem Rheinwein, auch die ächte Kastanie herrlich gedeiht.

Selbst aber auch unsere edleren Holzarten, die Esche, die Ahorns, die Elzbeer-Birne etc., die viel mehr Licht als die andern Holzarten verlangen, daher in unsern Forsten, von Natur aus, weniger vorkommen konnten, weil sie unablässig, bis auf einzelne Exem-

plare unterdrückt wurden, hätten vom Forstwirth viel mehr als es leider geschehen ist, angebaut werden sollen, da sie wegen ihrem vortrefflichen Holze eine Menge Materiale als Industrieholz für Tischler, Drechsler, Formschneider geben würden, dabei aber viel Futterlaub und selbst Früchte (Elzbeeren) hätten liefern können, wodurch eben auch wieder ein Bodenstreuersatz eingetreten wäre.

In den bessern Gegenden von Böhmen, Mähren, Oesterreich, Steyermark, Kärnten, Krain, Tirol, Ungarn und Siebenbürgen hätte der Forstwirth längst darauf bedacht sein sollen, Rosskastanien, die wilde süsse Kirsche, den wilden Birn- und Apfelbaum, die ächte Kastanie und die Wallnuss einzubürgern, da alle diese Holzarten in unsern tiefer liegenden Forsten ganz vortrefflich gedeihen, ein ausgezeichnetes Industrieholz, insbesondere aber sehr viel Früchte geben. Wie viel Menschen würden dadurch nicht genährt, wie viel Hausthiere nicht mit diesen wilden Früchten gefüttert werden können.

Würden die Regierungen der Waldfeldwirthschaft mehr Unterstützung haben angedeihen lassen, dann stände es mit der Bevölkerung Deutschlands viel besser, als es leider der Fall ist, da, bei weit geringerer Bodenproduktion, der Forstwirth immer noch aus den Zeiten eines Tacitus sich nicht herausfindet. Herr Gustav Walz staunt desshalb mit Recht in der bezogenen Broschüre (Seite 63) darüber, dass nicht schon längst die Waldfeldwirthschaft von Staatswegen eingeführt sei, indem der Nutzen der Waldfelder, von so vielen der tüchtigsten Forstwirthe anerkannt sei, der Erfolg an vielen Orten Deutschlands der ausgezeichnetste wäre, und dadurch den lauten Klagen über Walddevastationen durch übermässige Streunutzung, am besten abzuhelpen sei. Man sehe in alle unsere Schriften seit drei Jahrzehnten nach, und man wird finden, dass wir zahllose Mittheilungen für diese Wirthschaft geliefert haben. Aber die Menschen fahren viel lieber 70 Meilen weit, um aus dem Abendlande den Stein der Weisen zu holen, und ganze Forstvereine empfehlen, in Folge dieser glücklichen Entdeckung, durch Spottblättchen lieber Unsinn über Unsinn, um sich nur ja von diesem vaterländischen Kinde loszusagen, oder ihm ihre Pflege entziehen zu können; sie übersehen dabei, dass sie nicht nur sich, sondern auch achtbare Vereine dadurch compromittiren.

Ganz besonders müssen wir hier der *Vertilgungswuth* der *Aspe* und *Birke* erwähnen. Nicht umsonst hat die Natur der Aspe das Vermögen gegeben, dass ihre Wurzel ein ganzes Jahrhundert in der Erde schlummern kann; ohne ein Zeichen ihres Daseins zu verrathen,

während sie bei Kahlschlägen, vom neuen Lichtreiz geweckt, den ganzen Schlag sofort gespensterartig bedeckt, und alles zu ersticken droht. Ihr Holz wird heut bei höher ausgebildeter Industrie sehr viel gesucht, und vorzugsweise gut bezahlt; was sie aber ganz besonders werth macht, ist ihr Laub für Schafe und Ziegen, wie das Wild. Wir Jäger wissen nämlich, dass im Winter bei hohem Schnee die Aspe oft die einzige Nahrung für's Wild abgibt. Der Forstwirth lässt desshalb in solcher Zeit Aspen fallen, und das Wild verzehrt alle Knospen und die Rinde bis zu bedeutender Stärke, nebst allen schwachen Zweigen. Die Schafe gehen aber den jungen Aspenzweigen so sehr nach, dass bei Versuchen in einem jungen Mais, nach einem Berichte des Herrn Direktors Richter aus Lobositz an den böhm. Schafzüchter-Verein, die Schafe ausser den Aspentrieben bei einem Hütungsversuche, alle übrigen Holzarten ganz unberührt stehen liessen, und nach §. 125 des II. Theiles Reformation hat das Pappellaub einen besondern Futterwerth, indem 2 Pfund gut getrocknetes Pappellaub 3 Pfund gutem Heu oder 1 Pfund Roggen im Futterwerthe gleichkommen. Da wir nun wissen, dass die Hausziege im bevölkerten Gebirge für die Bewohner eine wahre Wohlthat ist, weil sie ihnen Milch, und durch ihre vielen Jungen auch etwas Fleisch, Felle und dafür Geld in's Haus bringt, so sollten wir diese Winke des Himmels viel mehr als bis jetzt beachten, da sie bei lichter Erziehung des Brennholzes ein für diese Zwecke höchst wohlthätiges und leicht fortzubringendes Beschirmungsholz liefert.

Aber auch auf grossen Sandebenen, wo sie besonders wuchert, möchte sie als Streumateriale, wenn sie alle 3—4 Jahre abgetrieben würde, ein vortreffliches Materiale abgeben, und gerade in solchen Gegenden fehlt es am meisten an Streu und Futter; dabei wird aber der Forstwirth eingestehen müssen, dass bei dieser Wirthschaft sein Waldboden neben dieser Abgabe immer noch mehr Bodenstreu empfangen wird, als jetzt, wo seine Bäume nur Kronenfragmente besitzen, und er im 23. Jahre noch 95,947 Buchen pr. Joch vorfindet. Alles dieses wäre längst in's Leben getreten, wenn die Regierungen, statt der überseeischen Auswanderung Vorschub zu geben, die Waldfeldwirthschaft mehr zu ihrem Steckenpferde gemacht hätten. Wissen wir dabei ferner noch, dass die Ziege überall auf der Weide den Sträuchen nachzieht, und das Baumlaub dem Grase auf der Weide vorzieht, so finden wir auch darin einen Wink des Himmels, wie sich der Forstwirth namentlich in bevölkerten Gebirgen zu benehmen hat, da ihm jene unsichtbare Hand überall die

Mittel und Wege andeutet, wie er nach den Ortsverhältnissen wirthschaften soll.

Die *Birke* ist für uns nicht minder wichtig, das sogenannte Unkraut des Waldes, das der Forstwirth noch vor kurzem Zeitraume, wie er seine Kahlschläge ohne Verbindung des Feldbaus mit Holz besamte, am liebsten mit Feuer und Schwert aus dem Walde verbannt hätte, ohne zu überlegen, dass nicht die *Birke*, sondern die falsche Waldbaulehre an dieser Erscheinung Ursache sei.

Die *Birke*, sagt ein praktischer braunschweig'scher Forstwirth, möchte vielleicht unter allen unsern Holzarten den grössten Holz-ertrag geben, wenn sie den Boden nicht gar zu sehr auszehrte. Er zeigt auf die Gegenden hin, wo der Boden unter ihr schon ganz steril ist, er fällt aber diesen Ausspruch immer nur gestützt auf das bisherige Waldbausystem, das zu den grössten Irrthümern Veranlassung gibt.

Wenn die *Birke* den Boden am meisten auszehrte, so müsste sie, annalog geschlossen, auch das grösste Wurzelsystem besitzen. Aus der Erfahrung wissen wir aber, dass sie das wenigste Stockholz gibt, weil sie das kleinste Wurzelsystem besitzt. Wie ist es also möglich, dass sie bei dieser vorwiegenden Eigenschaft den Boden am meisten auszusaugen im Stande ist. Ihre ganz besondere Eigenschaft, dass sie sich frühzeitig sehr licht stellt, und bei einer sehr schütterten Krone die Sonnenstrahlen leicht zu Boden lässt, ist also an dieser Erscheinung Ursache.

Dass aber diese Eigenschaft nicht gegen die *Birke*, sondern weit mehr für sie spricht, ergibt sich aus jeder genauen Untersuchung, die man mit ihr unternimmt, dabei treten aber auch die Vorurtheile grell in's Auge, welche gegen diesen vortrefflichen Baum in der ganzen Forstwelt verbreitet sind, und die ihren Entstehungsgrund in der bisherigen Waldbaulehre finden lassen, und zwar immer nur, weil derselben das Naturstudium nicht unterlegt war.

Die *Birke* ist vielleicht unter allen unsern Wald-Bäumen diejenige Holzart, die trotz ihrer armen Krone, am meisten das atmosphärische Kohlenstofffeld in Anspruch nimmt. Sie ist diejenige Holzart, welche dem Grundprincip der Reformation: „Kronenreichthum schafft Holzreichthum; Kronenarmuth gibt Holzarmuth,“ in aller geradester Richtung widerspricht, und sie hat den Verfasser der Reformation lange Zeit zurückgehalten, jenes Grundprincip durch die Presse zu veröffentlichen. Allein eine

genaue Untersuchung aller ihrer äusseren Organe hat das Dunkle über diese Erscheinung verscheucht.

Wir finden nämlich alle ihre kleinen Blätter überaus rauh, voller Warzen und Unebenheiten, und in der Jugend Blätter, Zweige und Stamm nicht nur mit Warzen, sondern auch ganz mit Haaren besetzt. Alle diese Organe sind aber zum Einsaugen oder Aufsammeln von Kohlensäure aus dem Luftraume bestimmt. Mit diesen Eigenschaften ist aber noch nicht ihr Einsaugungsaparat abgeschlossen, sondern jedes Stück Rinde zeigt, wenn man es gegen ein Kerzen- oder gegen das Sonnenlicht hält, eine Masse starker Poren, die so organisirt sind, dass nach Innen zu das Einsaugen klar wird. Es sind nämlich lauter Pusteln. Je tiefer man am Stamme diese Rinde untersucht, um so grösser, aber auch um so seltener werden diese Oeffnungen, weil sich viele schon ganz geschlossen haben. Dort, wo am untersten Theile des Stammes in Folge zu grosser Ausdehnung die Rinde zerreisst, mithin rissig wird, sind diese Poren bereits ganz geschlossen.

Weil jedoch die äussere Rinde oder Epidermis, die sich so leicht löst, und aus höchst feinen Blättern besteht, alle Jahre abfallen, oder sich verschieben und diese Poren verdecken und schliessen könnte, hat die Natur durch die vielen horizontalen braunen Hefte dafür gesorgt, dass solche Ablösungen nicht eintreten können. Auf diese Art ist es möglich gemacht, dass die Birke bis zur aufgerissenen Rinde einsaugt. Krone und der ganze Leib des Baumes sind mithin im höchsten Grade einsaugungsfähig. Schon daraus erklärt sich, woher die Birke ihr Rohmateriale am meisten bezieht, dass sie mithin den Boden durch ihr schwaches Wurzelsystem am wenigsten aussaugt.

Bei dieser nachgewiesenen Einsaugungsfähigkeit würde sich aber immer noch nicht erklären lassen, wie sie dennoch so viel Holz oder Kohlenstoff schafft, und nur die Reformation löst auch dieses Räthsel mit grosser Bestimmtheit.

So wie wir in einen Birkenbestand treten, und unsern Blick nach aufwärts richten, finden wir überall im Kronenraume dieses Bestandes volles Licht, ja nur höchst selten einen abgestorbenen Ast. Es werden allerdings auch hier der Birken immer weniger, je älter der Bestand wird, dabei aber stehen selbst diese siechhaften Exemplare immer noch ziemlich im Lichte. Weil nun die Krone aber in allen ihren Theilen das Licht aufnimmt oder zulässt, daher in ihrer Krone fast alle Organe produciren können, indem fast nirgends eine Beschattung eintritt, welche Consumenten des Kohlenstoffes

erzeugt, so arbeiten bei der Birke alle Kronenorgane fruchtbar, oder es finden sich darin nur selten Schmarozer, d. h. Consumenten des Kohlenstoffes, die den Producenten die Nahrung entziehen.

Diese wundervollen Gaben der Natur sind aber ganz darauf berechnet, dem Menschengeschlechte, sowohl auf den Sandsteppen im unfruchtbaren Boden, wo der Ackerbau ohne Waldstreu nicht bestehen kann, wie in den bevölkerten rauhen Gebirgen, wo in Folge des Klimas der Boden eben auch nur karge Erndten gibt, mithin ohne Waldstreu nicht bestehen kann, hilfreich beizustehen.

Wird folglich der Forstwirth in allen diesen Gegenden die Winke und Gaben der Natur richtig anzuwenden wissen, dann wird es nicht nur an Waldstreu nicht fehlen, sondern sie wird sogar die Vermittlerin, dass der Waldboden weit mehr Holz und eine höhere Bodenrente geben kann. Wir werden dann sehr viel Birken anbauen, und als Beschirmungsholz Schneidelstreu- und Laubfutterwirthschaft treiben, worüber im V. Abschnitt das Nähere folgt.

Die *Kiefer* müssen wir hier an diesem Orte eben auch einer näheren Würdigung unterziehen, denn die Conservativen würden gleich mit dem Vorwurf unsern Vorschlag zurückweisen, dass es dann ganz an Bauholz fehlen könnte.

Auch hier hat die Natur Mittel geboten für Bauholzzwecke, sowohl auf der sandigen Ebene, wie im bevölkerten Gebirge zwei Holzarten für jede Gegend zu liefern, die abermals wieder ganz geeignet sind, unsern Forderungen zu entsprechen. Es sind dieses die *Kiefer* und die *Lerche*. Jene ist speciell für die sandige Fläche, diese nur für das Mittel- und höhere Gebirge bestimmt. Beide gehören zu den Lichtfreunden, das heisst, ihre Kronen lassen leicht die Sonnenstrahlen zu Boden fallen, fordern also eben auch eine Bodenbeschattung, und geben, wenn man sie zu erziehen versteht, eine nicht so kleine Naturalproduktion, wie man gemeinhin angenommen hat, und wie sich dieses besonders bei der *Kiefer*, bei ihrer geschlossenen Erziehung herausstellt.

Wenn daher von uns selbst nachgewiesen worden, dass bei den bestehenden Lehren des Waldbaus die *Kiefer* um 33 Procent weniger Holz gibt, als die *Fichte*, so liegt das ganz wesentlich an den Waldbaugrundsätzen, weniger aber an der Holzart.

Die *Kiefer* hat ihre Nadeln nicht kammartig, wie die *Fichte* und *Tanne*, an den Zweigen stehen, und sie streckt weniger horizontal ihre Aeste in die Atmosphäre aus, vielmehr sehr aufwärts; da nun ihre Nadeln büschelweise erscheinen, so nimmt sie auch

weniger Kohlensäure aus dem Luftraume auf, dagegen mehr aus dem Boden, durch ihr sehr tief gehendes Wurzelsystem, ganz namentlich durch ihre Pfahlwurzel. Sie hat gleichfalls besonders in spätern Jahren die Eigenschaft für sich, dass ihre Krone die Sonnenstrahlen leicht durchlässt. Die Erfahrung lehrt aber auch zahllos, dass sich die Fichte gern in ihren älteren Beständen ansiedelt, dass dann solche Kiefernbestände ihre kräftigere Vegetation an der rothen Rinde deutlich zeigen, dass aber auch, wenn man die Kiefern ihren Forderungen gemäss lichter stellt, die Fichte selbst auf dem kargen Sandboden als Unterholz sehr freudig aufsteigt, weil hier die Sonne unter dem Kronendache der Kiefer den Boden nicht so erhitzen kann, und eine solche Beschattung für die Fichte von wohlthätigen Folgen begleitet ist. Wenn wir daher auf solchen Sandflächen unser Bauholz mit weniger Ertragsverlust erziehen wollen, so scheiden wir den besseren Theil unseres Holzbodens für die Bauholzerziehung aus, nehmen dafür nur so viel Boden in Anspruch, als nothwendig wird, um das Bauholzbedürfniss zu decken, stellen später die jungen Kiefern lichter, bringen dann eine Fichtensprengsaat an, und lassen das Fichtenunterholz mit hinaufwachsen, wodurch von den Kiefern die untern Aeste stets abgestossen werden. Wir bekommen auf diese Art auf einer beschränkten Fläche, schönes langschäftiges Bauholz, und wenn wir dieses abtreiben, steht schon wieder ein halbaubarer Fichtenbestand für gleiche Zwecke da, der sich für sein flaches tellerartiges Wurzelsystem sein fruchtbares Nadelbett bereits erzeugt und übrigens auch durch Plenterhiebe und Durchforstungen viele Aststreu abgegeben hat.

Während also die bisherige Schule des Waldbaus alle diese glücklichen Naturgaben ganz unbeachtet liess, hob sie das Gleichgewicht zwischen Boden-Produktion und Boden-Consumption auf, und führte für Wald und Feld jene Uebel herbei, durch welche zuletzt der Wald ganz zu Grunde gehen müsste, während Ackerbau und Viehzucht, dabei in die traurigste Lage kommen würden.

Die *Lerche* hat mit der Kiefer und Birke den Umstand gemein, dass ihre Krone ebenfalls viel Sonnenlicht zu Boden lässt, dass sie aber nur bei lichter Erziehung bedeutende Ertragsresultate bringt. Sie ist die Bewohnerin der höheren Gegenden, kann also nicht nur bei richtiger Erziehung sehr viel Bau- und Nutzholz; sondern auch sehr viel Brennholz geben. In den Gebirgsgegenden kann also sowohl durch die lichte Erziehung der Lerche wie Birke den

Bewohnern eine sehr ausgiebige Streu- und Laubfutterhilfe erworben werden. Es liegt folglich ganz in den bisherigen Waldbauprincipien, dass unsere Forsten furchtbar durch Bodenstreunutzung leiden. Eben so ist es zu beklagen, dass die Conservativen die Himbeerstaude für das grösste Unkraut des Waldes halten.

Die *Himbeerstaude* hat mit der *Aspe* die höchst merkwürdige Eigenschaft gemein, dass ihre Wurzel gleichfalls unbemerkt hundert Jahre in der Erde ohne Lebenszeichen liegen kann. So wie aber durch einen Kahlhieb Licht und Sonne frei auf den Boden wirken können, treiben sie zahllose Triebe, und überziehen zum grössten Verdruss des Forstmanns den ganzen Holzschlag in der Art, dass hier an Waldsaaten, wenn der Schlag nur einen Sommer liegen bleibt, nicht zu denken ist, und selbst die Pflanzungen mit kleinen Setzlingen viele Wiederholungen oder Ausbesserungen nothwendig machen.

Aber auch an diesem Schaden ist immer nur unsere bisherige Waldbaulehre Ursache, wo Kahlhiebe ohne Verbindung des Feldbaus an der Tagesordnung sind, deren Nachtheile uns bereits aus einander gesetzt wurden.

Wird der Forstwirth dort, wo er keine Waldfeldwirthschaft betreiben kann, die Doppelwirthschaft einführen, und an geeigneten Orten die Waldfeldwirthschaft verbinden, dann kann die Himbeere nicht den geringsten Schaden machen. Sie ist übrigens, richtig beurtheilt, eine Spende des Himmels, worüber im V. Abschnitt das Weitere folgt.

VIERTE ABTHEILUNG.

Standpunkt der neuen Schule des Waldbaus.

Die Schule der Reformation oder die Prager Schule gründet ihre Lehre auf die Naturwissenschaften, und entnimmt daraus die Materialien für ihr Lehrgebäude.

ERSTER ABSCHNITT.

Elemente der neuen Schule des Waldbaus.

Derjenige, der gut wirthschaften will, muss mit den Elementen bekannt sein, die er zu benutzen und über die er zu verfügen hat, sonst wird er nicht Herr seines Gegenstandes.

§. 1.

Grundprincip der Reformation des Waldbaus.

Das Grundprinzip, welches die Reformation an ihrer Stirne trägt, heisst:

**Kronenreichthum schafft Holzreichthum,
Kronenarmuth schafft Holzarmuth.**

Dieses Grundprincip stützt sich auf die Lehren der Naturwissenschaften, ganz namentlich auf Agriculturchemie und Pflanzenphysiologie.

§. 2.

Zweck der Agriculturchemie.

Die Agriculturchemie lehrt den Forstwirth, aus was für Stoffen seine Pflanzen bestehen, wie diese innig mitsammen verbunden sind, wie sie und durch welche Mittel von der Pflanze aufgenommen, wo sie, und wie sie zersetzt werden; wie auch, welche Mittel angewendet werden müssen, dass dieser chemische Process mit dem grössten Nutzen für die Holzerzeugung vor sich gehen kann.

Sie lehrt ferner, welchen Einfluss das Licht auf diesen Zersetzungsprocess übt, und welche Nachtheile Dunkelheit auf die Holzerzeugung hervorbringt.

§. 3.

Zweck der Pflanzenphysiologie.

Die Pflanzenphysiologie macht den Forstwirth mit dem innern Bau der Holzpflanze bekannt. Sie zeigt ihm die Funktionen dieser Organe, und lehrt ihm ganz insbesondere, wie er seine Pflanzen erziehen müsse, dass diese Organe möglichst kräftig ausgebildet werden, damit er auf dem möglichst kleinsten Raume in der kürzesten Zeit, die möglichst grösste und zweckentsprechendste Masse von Holz erwirbt.

Derjenige Forstwirth, der die ersten Elemente dieser beiden Zweige des Wissens nicht zu durchschauen im Stande ist, befindet sich bei allen Handlungen des Waldbaus in einer unausgesetzten Finsterniss, hätte er auch die Erfahrungen von einigen Menschenaltern für sich.

Vonder Zeit an, wo die Agriculturchemie und Pflanzenphysiologie als die Basis der Waldbaulehre werden allgemein aufgenommen sein, wird die Kluft verschwinden, welche das Gleichgewicht zwischen Boden-Produktion und Boden-Consumption nicht finden liess, und der Forstwirth betritt eine ganz neue Bahn bei seiner Waldwirthschaft. Auch wird man dann, mit ganz andern Augen das Studium der Forstwissenschaft ansehen, als es heut der Fall ist, weil man begreifen wird, dass der Wald im grossen Haushalt der Natur, auf dem Festlande die wichtigste Rolle spielt.

§. 4.

Weitere Erfordernisse für den Waldbau.

Als weitere Erfordernisse für die grösste Holzproduktion sind ferner nothwendig: 1. *Licht*, 2. *Wärme*, 3. *Beschirmung des Bodens*, 4. *Lockerheit des Bodens*, 5. *Fruchtbarkeit des Bodens*. Wir nannten in unser Reformation diese Bedingungen: die Factoren für die grösste Holzproduktion.

§. 5.

Erster Faktor. Volles Licht.

Die Erfahrung lehrt es an jeder einzelnen Baumkrone, wie an ganzen Beständen und in den grössten Forsten, aus der Dunkel-schlagwirthschaft wie aus Pflanzungen, dass für die höher organisirte Pflanze das Licht, als der Urquell alles höheren Lebens, eine unbedingte Nothwendigkeit für den freudigen Wachsthum sei.

Wir wissen, dass in der Nacht die Pflanzen zwar einsaugen, nicht aber wachsen, und nennen dieses den Schlaf der Pflanzen. So wie das Licht hinzutritt, ist am Morgen, in der Vegetationszeit, der Wachsthum um so auffallender, weil die Pflanze die ganze Nacht hindurch, aus der Atmosphäre im Boden, und über dem Boden nur einsaugt und ausstösst, mithin alle ihre Organe mit Pflanzennahrung angefüllt werden.

Wenn sich nun die Pflanzen, durch zu starken Schluss, das Licht selbst absperren, wenn ihre Aeste in einander greifen, ein Ast den andern beschattet und unterdrückt, so hören die Lebensfunktionen der in Schatten oder das Dunkel getretenen Organe auf, ihre Wirkungen frei zu äussern, es können sich sehr viele Substanzen, obwohl sie Verwandtschaft zu einander haben, doch unter Abwesenheit des Lichtes nicht verbinden. Eben so können jene chemischen Processe, die Auflösung der Kohlensäure und des Wassers, wie der Zusammentritt ihrer Elemente zu Faserstoff, Stärkemehl etc., welche die Vegetation einer Pflanze nach dem Keimen des Samens begleiten, im Dunklen nicht vor sich gehen. Setzen wir aber die Pflanze dem Einflusse des Lichtes aus, so treten in den Blättern jene eigenthümlichen Veränderungen in der Zusammensetzung des Kohlenstoffes, Stickstoffs, Wasserstoffs und Sauerstoffs ein, von denen die Vegetation der Pflanze abhängt.

Das Einathmen der Blätter hat seine Grenzen, wenn man sie lange Zeit im Dunklen stehen lässt. Es hört ganz auf, wenn die

Blätter so viel Sauerstoff aufgenommen haben, wie ihr Volumen beträgt. Die Pflanzen zersetzen die von ihnen absorbirte Kohlensäure, sie geben Sauerstoff frei, und behalten nur den Kohlenstoff. Die Blätter mögen demnach eine noch so grosse Oberfläche der Atmosphäre anbieten, sie sind ohne dem Lichte nicht im Stande, die aus der Atmosphäre aufgenommenen Nahrungsstoffe zu zersetzen, und sich dadurch eine zu ihrem Oberflächenverhältniss analoge Menge von Kohlenstoff anzueignen. Daher sehen wir sehr viele Pflanzen, Fichten, Kiefern, Tannen, Buchen, die im Dunklen stehen, und das volle Licht entbehren, in einem krankhaften Zustande. (Reformation II. Theil.)

Liebig sagt: „Es ist durchaus gleichgültig, ob die Pflanzen die Strahlen der Sonne direkt erhalten oder nicht. Ihre Funktionen gehen aber mit weit grösserer Energie und Schnelligkeit im Sonnenlichte als im Tageslichte oder im Schatten vor sich. Chlor und Wasserstoff vereinigen sich beide zu Salzsäure, im gewöhnlichen Tageslichte geht die Verbindung in einigen Stunden, im Sonnenlichte augenblicklich mit einer gewaltsamen Explosion vor sich, in völliger Dunkelheit beobachtet man nicht die geringste Veränderung.“

Auf der dem II. Theile „Reformation des Waldbaus“ beige-fügten Tafel zeigt sich bei Fig. 2 ein solcher dichter Stand der Bäume, dass im 40. Jahre noch 1600 Fichten vorkommen. Bei Fig. 3 stehen aber nur 400 Stück, nach Abgang mehrerer durch Frevel etc., im ganz gleichen 40jährigen Alter. Im Bestande Fig. 2 gibt das Joch 60 Cubicfuss Durchschnittsertrag; bei Fig. 3 aber 240 Cubicfuss. Mithin liefert der 2. Bestand 4mal mehr Ertrag als der 1. Als Ursache dieser Erscheinung können wir nur die wohlthätige Lichteinwirkung ansehen. Die Stellung im Bestande Fig. 3., der gepflanzt worden ist, und wo pr. Joch nur 420 Pflanzen ausgesetzt worden sind, hat es zugelassen, dass von dem Pflanzungsjahre angefangen, das Licht vollständig auf die Kronen einwirken konnte, daher der Zersetzungsprocess der rohen Pflanzennahrung ohne alle Lichtabspernung vor sich ging, wodurch sich die Kronen immer mehr ausbildeten, mithin die Werkstätte sich unablässig erweiterte, in welcher allein die Bildung des Holzstoffes vor sich geht. Dabei fand sich von Natur aus Unterholz ein, welches den Boden wohlthätig beschirmte, und die Sonnenhitze wie auszehrende Winde von ihm abhielt.

Wir haben ferner im vormaligen Bunzlauer Kreise auf zwei Besitzungen und auf sehr schlechtem Sandboden grosse umfangsreiche

Natur, auf dem Festlande die wichtigste Rolle spielt.

Waldsaaten getroffen, die so dicht gemacht waren, dass im 16. Jahre noch bis 2 Millionen Kiefern- oder Fichtenpflanzen von 2 Fuss Höhe vorgefunden worden sind. Bei diesem Verfahren wurden das dritte Jahr aus diesen Saaten die nöthigen Setzlinge gehoben, und auf die kleinsten Lücken ausgesetzt, die oft kaum den Raum einer gewöhnlichen Parkette einnahmen.

Da nun Samen, Boden, Zeit und alle übrigen Umstände sich hier ganz gleich blieben, die gepflanzten Fichten aber im 16. Jahre auf diesem sterilen Boden 16 Fuss hoch waren, und 2—300mal mehr Gewicht enthielten, als die gesäeten, die letzteren kaum so dick waren, als eine gewöhnliche Schreibfeder, und im Durchschnitt nur 1 Loth Gewicht hatten; so gibt dieser Erfahrungssatz ein schlagendes Beispiel, welch grenzenlosen Einfluss das Licht auf den Lebensprocess einer Pflanze übt. Dort wo man aber hinreichendes Licht gibt, versteht sich der Raum dabei von selbst. Wir ändern daher den 2. Factor dahin, dass wir an die Stelle des Raumes die Wärme geben.

Um dem Leser aber noch einen weitem höchst instruktiven Erfahrungssatz aus der ganz jüngsten Zeit vorzuführen, erwähnen wir einer Durchforstung aus Mähren neuerlich, wo die Lichteinwirkung so höchst erfolgreich war, dass durch 4 Lichtungen binnen 14 Jahren im Durchschnitt pr. Joch und Jahr 56 Cubicfuss Holzmasse erworben wurden, während die Conservativen 56 Cubicfuss als Haupt- und Zwischennutzung lediglich annehmen. Diese Thatsache schlägt zugleich das gangbare Urtheil zu Boden: „Der Forstwirth arbeite nur für eine künftige Generation.“

Die Lichteinwirkung auf den Wachsthum des Holzes kann nicht leicht durch comparative Beweise und demonstrative Vorträge besser gezeigt werden, als hier in Prag auf der sogenannten Schützen- und Sofieninsel.

Auf der Schützeninsel ist nach dem Bau der Kettenbrücke (1845) eine Pflanzung von Linden und Akazien gemacht worden, welche zum Theil mit schon vorhandenen ältern Rosskastanien gemischt erscheinen. Damals, beim Versetzen, hatten die Linden wie Akazien eine Stärke gewöhnlicher Obstbäumchen, sie waren kaum einen Zoll stark. Die Akazien waren schwächer als die Linden, worauf der Verfasser genau achtete. Weil nun die Akazie sehr schnell wächst, wenn sie einen reinen lockern Boden findet, so beschatteten die Akazien bald die Linden, und diese befinden sich je nach der Beschattung, zum Theil noch nicht stärker als 1 bis 1 $\frac{1}{4}$ Zoll, während einzelne im vollen Licht stehende viel stärker sind,

und die Akazien sogar bis 3" Stärke haben, obgleich dem Boden, als Belustigungsort, alle organischen Bestandtheile entzogen werden, welcher aber als aufgeschwemmter Moldausand äusserst einsaugungsfähig ist. Diese Insel ist mithin für den Forstmann im höchsten Grade instruktiv.

Die Sofieninsel hat gleich rechts beim Eintritte eine Rosskastanie stehen, welche durch Kunst rothe und weisse Blüthen trägt. Ganz fern von ihrem Stamme, daher bei sehr vielem Raume steht unmittelbar gegen Süden ein Fliederstämmchen, und unter gleichen Verhältnissen steht daselbst ein zweites an der Ostseite. Nur der äusserste Kronenraum der Rosskastanie beschattet sie, und obgleich ihre Aeste noch lange nicht bis an die Krone der Rosskastanie reichen, so hat doch jedes Fliederstämmchen nur seinen Kronenschmuck nach der offenen Lichtseite gerichtet. Die Ursache liegt darin, weil alle Gewächse mit wohlriechender Blüthe zu ihrem Gedeihen die grösste Lichtmasse bedürfen.

In einem Privatgarten der obern Neustadt (Stefansgasse) befinde sich, wurde dem Verfasser angezeigt, eine Weymouthskiefer, welche eine auffallende Antipathie gegen eine Birke zeige. Der Verfasser gab sogleich in seinem Arbeitszimmer darüber einem seiner Zuhörer Aufklärung, welchem diese Nachricht von einem Bekannten zukam. Als er nun in einigen Tagen darauf, sich den Eintritt in diesen Garten erbat, bewährte sich seine Aussage vollständig. Die *Pinus strobus*, dieses zarte jungfräuliche Gewächs, fordert zu ihrem guten Gedeihen ungemein viel Licht. Die entfernt stehende viel ältere üppige und gut gepflegte Birke beschattete sie dennoch, und sie neigte sich ganz von ihr abwärts, weil sie alle Kronenorgane dem grösseren Lichteinflusse zuwendete. Fälle dieser Art sind für den Forstwirth, Landwirth und Gärtner höchst instruktiv.

§. 6.

Zweiter Factor. Die Wärme.

Es ist Erfahrungssache, dass die Wärme auf den Vegetationsprocess der Pflanzen den wohlthätigsten Einfluss übt. Je südlicher wir, bei gleicher Meereshöhe, die Vegetation betrachten, je mehr finden wir in der ganzen Natur, unter sonst gleichen Verhältnissen, üppigeren Wachsthum. Eben so zeigt sich uns auf den Höhen ein minder lebhafter Wuchs, bei gleichen Gewächsen und gleichen Standortverhältnissen, als im Thale und auf der Ebene, weil die Wärme

je südlicher und je tiefer, um so intensiver ist, auch die Sommer früher beginnen und später endigen, daher grössere und anhaltendere Wärme um so wohlthätiger wirken kann.

Leider gibt auf diesen Faktor, für den steigenden Ertrag, der Forstwirth viel zu wenig acht, sonst würde seine Wirthschaft auch dadurch schon eine Aenderung erfahren haben, denn so wie wir einzelne Bäume finden, die so gestellt sind, dass sie gegen Süden die Sonnenstrahlen auffangen, während ihre Nordseite von Baumgruppen oder Holzbeständen in der Art begrenzt ist, dass sie die Sonnenstrahlen auf solche freistehende Bäume abhalten; so zeigen diese von der Südseite einen auffallend stärkeren Wachsthum als an ihrer Nordseite, und selbst ihr Kronenschmuck ist grossentheils südlich viel reicher, als auf der Nordseite, ob sie gleich ganz freistehen, mithin das Tageslicht von allen Seiten ungeschmälert empfangen. Es zeigt hier die Wärme ihre wohlthätige Einwirkung.

Im grossen Ganzen unserer Waldungen finden wir meist das Gegentheil. Die Südseiten liefern meist weniger Durchschnittsertrag als die Berglehnen gegen die andern Himmelsgegenden. Würden die Conservativen hier die Sache von einem tieferen Naturstudium und genauer Naturforschung untersucht haben, so hätte sich ihnen die Ueberzeugung aufdringen müssen, dass nur die Auszehrung des Bodens durch die heftigeren Sonnenstrahlen auf der Südseite an dieser Erscheinung Ursache ist, und hätten erkennen müssen, dass die Bodenbeschirmung durch Unterholz an Südlehnen zu den Hauptbedingungen einer freudigen Baumvegetation gehört. Herr Oberforstrath Pfeil liefert dafür einen interessanten Erfahrungssatz, den wir im 1. Hefte Oesterreichs Central-Forst-Organ Seite 180 mittheilten, und ihn hier beim dritten Factor wörtlich liefern. Er fand nämlich, an Südseiten auf ganz gleichem Boden einen Kiefern-wuchs, der auf einer noch tieferen Stufe als der IV. Hartigschen Bodenklasse des Meeressandes stand, während auf den frischen Mitternachtsseiten die herrlichsten und langschäftigsten Kiefern zu finden waren. Das Räthsel, was dieser wohlbekannte Naturforscher nicht löst, besteht aber darin, dass die Kiefern auf der Nordseite im Unterholze von Laubholz stehen. Würden die südlichen Bestände den Boden mit Unterholz gedeckt haben, so würde hier die Hitze den Boden nicht austrocknen und erhärten können; sondern die Südseite würde mindestens mehr Holz produciren, wenn auch nicht von schlankerem Wuchs. Hier wirkt aber auch noch die grössere Streumasse auf der Nordseite ein. Man sieht es dieser Mittheilung

deutlich an, wie Männer die hervortretenden Ursachen vieler Naturerscheinungen bloß deshalb nicht zu deuten wissen, weil ihnen das Naturstudium gänzlich abgeht.

Die Wärme übt aber nicht allein auf die Baumkrone und den Baumstamm wohlthätig ein, sondern ganz vorzüglich auch auf den Boden, wenn dieser dabei locker und wohlthätig beschirmt ist. Sie dringt dann tief in die Erde ein, und beschleunigt den Zersetzungs-Process seiner organischen und anorganischen Bestandtheile, bei hinreichender Feuchtigkeit, während die Kälte diese Bestandtheile zusammenzieht, und sie ausser Thätigkeit bringt; daher finden wir in den südlicheren Gegenden unter den Bäumen noch edle Gewächse, die in ihrem Schatten ausreifen, während dieses in den nördlichen Gegenden nicht der Fall ist.

§. 7.

Dritter Factor. Beschirmung des Bodens.

Es gibt in der Landwirthschaft einen bekannten Lehrsatz, der heisst:

„Schalte zwischen nicht beschattende Früchte beschattende ein, damit der Boden nicht erhärte, und das Unkraut nicht überhand nehme.“

Unmittelbar nach diesem Lehrsatze nimmt sich die Mittheilung des Herrn Oberforstraths Pfeil am besten aus, die wir im vorigen §. citirten, hier aber wörtlich aus dem 1. Hefte Organ Seite 180 folgen lassen.

In seinen „kritischen Blättern“ XXI. Bande 2. Hefte Seite 198 heisst es: „Merkwürdig aber war der Wuchs der Kiefern (in der Nähe von Rudelstadt auf buntem Sandsteine) auf den trocknen flachgründigen Südseiten, und wieder auf den frischen Mitternachtseiten, wo sie im Unterholze von Laubholz standen. Nur auf letzterem fand man diese herrlichen, durch Länge, Stärke, Vollholzigkeit und Gesundheit sich auszeichnenden Stämme, wie sie nur im besseren Lehm Boden der Gegenden vorkommen, die ehemals wahrscheinlich vom Wasser bedeckt gewesen sind. An den Südseiten stand auf demselben Gestein der Kiefern wuchs noch auf einer niedern Stufe, als in der IV. Hartig'schen Bodenklasse des Meeressandes. Auch hier machte sich wieder bemerkbar, welchen Einfluss die Deckung des Bodens durch Unterholz auf den Wuchs darin stehender Bäume

hat.“ Seite 203 kommt der Herausgeber der krit. Blätter auf die Erziehung von Buchen und Hornbäumen unter den stärkern Kiefern, namentlich als Schutzholz; ist mithin auch hier wieder auf dem Wege zur Reformation, die er aber als ein so allgemein bekannter Naturkundiger aus lauter gründlicher Naturforschung wie die Todsünde hasst, daher wir allerdings solche Aeusserungen mit seiner Waldbaulehre im grellsten Widerspruche finden.

„Der Landwirth weiss sehr wohl, dass, wenn seine Saaten hinreichend bestockt sind, und den Boden vollkommen decken, sie so gut wie schon geborgen sind. Die Sonne, Wind und Wetter können den Boden nicht mehr auszehren, er bleibt frisch und das Getreide schiesst freudig empor. So und nicht anders verhält es sich mit der Vegetation des Holzes. Kommt die Sonne zu Boden, kann der Wind in den Holzbestand, dann ist es mit der Bodendecke ein Ende, ihre Fruchtbarkeit hat aufgehört, weil ihre Verwesung nur bei Abspernung von Sonne und Licht vor sich gehen kann. Die Sonne trocknet Nadeln und Laub aus, und der Wind treibt mit ihnen sein Spiel. Da nun aber die Bodenstreu des Waldes natürlicher Dünger ist, und wenn diese Decke fehlt, der Boden ausgezehrt wird, und die Wurzeln Sonne, Hitze und Kälte trifft, so liegen hier die Ursachen sehr nahe, warum ohne Bodenbeschirmung das freudige Leben erstirbt.“ (Liebichs Reformation I. Theil §. 46.)

Eines der grossartigsten Beispiele gibt ganz Böhmen für diesen Lehrsatz. „Die böhmischen Waldungen waren in früheren Jahren von der Streunutzung ganz befreit, da sie nicht als Servitut auf ihnen lastete, und man hörte fast nichts von Abtrocknungen und Insektenverheerungen. Der Verfasser verwies in den ersten Jahren, als er nach Böhmen kam, auf diesen Umstand und ihre hohe Fruchtbarkeit, im Entgegenhalt der Forsten in den Zollvereinsstaaten, wovon er die wichtigsten genau kennt.“ (Liebich's Refor. I. Theil §. 47.)

Ein heftiger Wortführer in den „oekonom. Neuigkeiten,“ bald Landwirth bald Forstwirth, trat nun als der leidenschaftlichste Wortführer und Anwalt für Schafviehweide und Rechstreunutzung in die Schranken. Was aber noch weit mehr wirkte, war ein Circulare von einem Orte, wo man es am allerwenigsten hätte erwarten sollen, welches verordnete: „Man solle die Rechstreu aus den Waldungen entfernen, weil sich darin nur die schädlichen Waldinsekten verbergen.“ Wie ein Lauffeuer durchzog dieses Circulare das ganze Böhmerland, denn wer hätte damals wagen dürfen, bei der Beschränktheit der Presse auch nur eine bescheidene Vorstellung dagegen zu

veröffentlichen, und seit dieser Zeit werden dermassen die Waldungen von Insekten heimgesucht, dass in der Hauptstadt des Landes nun bereits das neunte Jahr eintritt, wo man jetzt im September stündlich auf allen Gassen Prags nur Insektennadelholz zerklüften und für den Winter in Vorrath bringen sieht. Aber auch das Nadelholz für Bau- und Nutzholzzwecke ist meist von Insekten zerstört. Insbesondere trifft dieses Uebel die Tanne, welche bekanntlich noch einen frischeren Boden fordert als die Fichte, womit sich alle unsern mündlichen und schriftlichen Voraussagungen thatsächlich bestätigen.

Einen noch weitem Beleg zu Gunsten der Bodenbeschirmung geben wir hier aus unserem „allgemeinen Forst- und Jagd-journale,“ II. Jahrgang Seite 33, von einem Plenterhiebe, den wir unter unsern Augen auf der Herrschaft Hartenberg im Prinleser Forstverwaltungsbezirke, Bestände Nr. 35, *Lit. e*, vornehmen liessen, um dem Fichtenunterwuchse Luft zu machen, der sich in einem ganz zerstörten 26jährigen Kiefernbestande vorfand, da man in jener bedeutenden Höhe, wo nur Hafer gedeiht, die Wuth hatte, nur Kieferwaldungen erziehen zu wollen.

Der Fichtenunterwuchs war 12—16 Jahre alt, hatte in einzelnen Exemplaren mit den sehr wenig übrig gebliebenen Kiefern, eine Höhe von 36—40 Fuss, war aber durchschnittlich nur 3—5 Fuss hoch, da er von den buschigten Kiefern ganz verdämmt war.

Auf einer Fläche von 384 Q. Klafter. wurden 6 Klaftern Prügel-	
holz zu 38 C. F. Holzmasse, daher	228 C. F.
und 5 Haufen Reissig, nach dem Gewicht	210 „

Im Ganzen also	438 C. F.
ausgebeutet. 1 Joch würde daher geben	1825 „
den zurückgebliebenen Unterwuchs nur mit	
25 Procent geschätzt, gibt	456 „

Der ganze Vorrath macht pr. Joch	2281 C. F.
--	------------

Es ergibt sich demnach aus diesem zerstörten aber beschirmten Bestande ein Durchschnittszuwachs von 88 C. F., wenn man von den einzelnen Kiefern, das Alter zum Grunde legt; geht man aber damit um einige Jahre zurück, weil viele 12—16jährige Fichten mit den 26jährigen Kiefern ganz gleiche Höhe hatten, und hier das Fichtenbeschirmungsholz wesentlich auf diesen hohen Ertrag eingewirkt hatte, und nimmt das Durchschnittsalter mit 20

Jahren an, so entfallen durchschnittlich pr. Joch 114 C. F. mithin 2 Klaftern.

Der unmittelbar angrenzende Bestand Nr. 35 *Lit. b*, von 70 Jahren zeigte einen genau erhobenen Ertrag von 77, und ein zweiter angrenzender Bestand nur 48 C. F.; weil in diesen das Beschrümungsholz fehlte, und darin auch desshalb geweidet wurde. Der erste Bestand würde mithin in 70 Jahren 7980 C. F. pr. Joch geben, Nr. 8 *Lit. k*. gibt nur 3,400 C. F. Letzterer ist 7 Joch 797 Q. K. gross, daher 25,300 C. F. erfolgten, während Nr. 35, *Lit. c* geben möchte 59,834 C. F. Das Verhältniss in Klaftern wäre also wie 372 : 880.

§. 8.

Vierter Factor. Lockerheit des Bodens.

(Reform. II. Theil S. 55.) „So lange die Funktionen der Organe einer Pflanze keinen Widerstand finden, ist in dem Leben einer Pflanze kein Stillstand denkbar. Die Wurzeln und alle Theile derselben, welche dieselbe Fähigkeit wie die Blätter besitzen, saugen beständig Wasser, sie athmen Kohlensäure ein; diese Fähigkeit ist unabhängig von dem Sonnenlichte. Indem daher die Pflanzen durch das Wasser und die atmosphärische Luft die Kohlensäure zugeführt erhalten, und sie durch ihre Saftgefässe den Blättern zuführen, kann nur der Boden, der mürbe und locker ist, das Einathmen der atmosphärischen Luft, und das Aufsaugen des Wassers leicht vermitteln, der locker ist, seine harte, starre und bindende Masse verloren hat, und die atmosphärischen Einwirkungen gestattet. Die Wurzeln haben ihre Atmosphäre im Boden, die Blätter oberhalb desselben. Wenn nun der Boden den atmosphärischen Einwirkungen verschlossen bleibt, wenn er nicht gelockert ist, so ist er ausser Stande, den Wurzeln viel Kohlensäure zuzuführen, und die Blätter empfangen daher nur wenig Kohlensäure.

Ein Boden, in welchem die Pflanzen kräftig vegetiren, enthält als eine nie fehlende Bedingung ihres Lebens unter allen Umständen eine gewisse Quantität Feuchtigkeit; nie fehlt in diesem Boden kohlen-saures Gas, gleichgültig, ob es von demselben aus der Luft aufgenommen, oder durch Verwesung von Vegetabilien erzeugt wird. Kein Brunnen- oder Quellwasser, nie ist das Regenwasser frei von Kohlensäure. In keinerlei Periode des Lebens einer Pflanze hört das Vermögen der Wurzeln auf, Feuchtigkeit und mit derselben Luft und Kohlensäure einzusaugen. In einem Boden, welcher der

Luft zugänglich ist, verhält sich der Humus genau wie an der Luft selbst; er ist eine langsame, äusserst andauernde Quelle von Kohlensäure. Um jedes kleinste Theilchen des verwesenden Humus entsteht auf Kosten des Sauerstoffs der Luft eine Atmosphäre von Kohlensäure. In der Cultur wird durch Bearbeitung und Auflockerung der Erde, der Luft ein möglichst ungehinderter und freier Zutritt verschafft. Ein so vorbereiteter und feuchter Boden enthält also eine Atmosphäre von Kohlensäure, und damit die erste und wichtigste Nahrung für die junge Pflanze, welche sich darauf entwickeln soll. Von dem Augenblicke an, wo sich die ersten Wurzelfasern gebildet haben, führen sie aus der Atmosphäre, in der sie sich befinden, aus dem Boden nämlich, Nahrung zu; von dem Humus stammt die Kohlensäure her. Durch Auflockerung des Bodens um die junge Pflanze erneuern und vervielfältigen wir den Zutritt der Luft, wir begünstigen damit die Bildung der Kohlensäure. Die Quantität der erzeugten Nahrung würde sich vermindern, mit jeder Schwierigkeit, die sich im Boden dieser Lufterneuerung entgegen stellt; bei einem gewissen Grade der Entwicklung der Pflanze ist sie es selbst, welche diesen Luftwechsel bewirkt. Die Atmosphäre von Kohlensäure, welche den unverwesten Theil des Humus vor weiterer Veränderung schützt, wird von den feinen Wurzelfasern, den Wurzeln selbst aufgesaugt und hinweggenommen, sie wird ersetzt durch atmosphärische Luft, die ihren Platz einnimmt. Die Verwesung schreitet fort, es wird auf Kosten ihres Sauerstoffes eine neue Quantität Kohlensäure gebildet. In dieser Zeit empfängt die Pflanze von den Wurzeln und äusseren Organen gleichzeitig Nahrung, sie schreitet rasch ihrer Vollendung entgegen.

Uebereinstimmend mit Liebig sagt der k. k. Gubernialrath Herr Johann Burger, in einem Aufsatze „über die Schaufelpflüge,“ (Verh. der Wiener L. Ges. neue Folge, 2. B. 1. H. Seite 77): „Der Ertrag der in einigen Gegenden mit der Schaufel umgegrabenen Kartoffel- und Maisfelder, ist bei gleicher Düngung nur deshalb um so viel grösser, als der gepflügten, weil der Boden um so viel tiefer gelockert, und der Einwirkung der atmosphärischen Stoffe, der Wärme und Feuchtigkeit, geöffnet ist.“

„Der Boden ist der Magen der Pflanze,“ sagt Prof. Krutzsch aus Tharand, „er enthält einen wichtigen Theil ihrer Nährmittel. Die erste nothwendige Eigenschaft von ihm ist demnach eine krümmelnde lockere Beschaffenheit, damit sich die Wurzeln nach allen Seiten hin verbreiten können, damit sie sich so zu sagen mit ihm verwachsen.

Wurzeln und Boden bilden gemeinschaftlich einen Ernährungsapparat, gleich dem Magen und dünnem Gedärme im thierischen Körper. Eine Pflanze in feingesiebter humusreicher Erde, in einem Blumentopfe erzogen, und gut gepflegt, dann aber mit aller Vorsicht in der besten Zeit ihres Wachstums herausgehoben, zeigt uns ein staunenswerthes Gewebe von feinen Haarwurzeln, die wie mit dem Boden zusammengewachsen sind, welche alle bei dem gewöhnlichen Herausheben einer Pflanze von den stärkern Wurzeln abgesprengt werden, und im Boden verbleiben, daher unserem Auge verloren gehen.

Von der Ungleichartigkeit des Bodens und seinem grossen Gemenge rührt auch viel der Windschaden in den Waldungen. Die Bäume strecken ihre Wurzeln über starre Thon- und Lehmschichten, und behalten diese in der obern lockern Erde. Kommen nun starke Stürme, so werfen diese leicht unsere Waldbäume mit ihren Wurzeln aus der Erde, oder heben sie vom harten Boden ab, wo wir dann das ganze Wurzelsystem einem Teller gleich ausserhalb dem Boden sehen.

Der Boden muss ferner locker sein, damit er den Regen, Schnee, Nebel und Thau zur Zeit der Vegetation als die oft seltenen Niederschläge der Atmosphäre um so gieriger aufnehmen, in sich behalten und vertheilen kann. Folgt starker Regen, so dringt dann das Wasser um so tiefer, und hält in anhaltend trockener Zeit um so länger nach. Auch die Wärme dringt tiefer und vermehrt die Fruchtbarkeit.

Welch wohlthätigen Einfluss die Bodenlockerung auf den Holzwuchs wirklich schon auf dem praktischen Gebiete, durch Thatfachen hervorgebracht hat, dieses nachzuweisen sollte uns längst schon erlassen sein, da wir diese Thatfachen bereits zahllos der Welt durch unsere Schriften vorgelegt haben. Da man aber sogar noch aus Böhmen auf 70 Meilen Weite Reisen unternimmt, und bei einem 7tägigen Aufenthalt nicht wahrnimmt, dass sich in den Biermanns'schen Kulturen der lockere Boden zum starren harten Boden wie 1:110 verhält, auch sogar die höchst entmuthigenden Erfahrungssätze Biermanns'scher 18jähriger Bestände, gegen hierlandige Kulturen auf gelockertem sterilem Sande übersieht, die 50 und 100 Procent Holz mehr schaffen, und dabei noch kostenlos sind, die daher aus starrer Unwissenheit das Schlechtere lieber aus fernen Gegenden in ihr Vaterland verpflanzen möchten, statt umgekehrt das Bessere, durch das Wort, die Schrift, die That aus dem Vaterlande

in das weite Ausland, im Interesse der Menschheit zu verbreiten; so wird es uns nothwendig hier viele Fälle neuerlich anzuführen, die erfahrungsmässig der Bodenlockerung die Krone aufsetzen.

In der längst vergriffenen Broschüre „die Forst-Regulirung der Herrschaft Kržesetitz und Aumonin,“ Prag 1826, haben wir bereits bei der 1824jährigen Taxation und Forstbeschreibung Resultate von den Erfolgen der Bodenlockerung aufgeführt.

Seite 21 heisst es: „Bei der vom Hochwalde entfernt gelegenen Waldstrecke Brotzky, wo ohnweit Kožerowsky, auf der angrenzenden Herrschaft Maleschau, vor vielen Jahren ein Waldgrund von ungefähr 50 Jochen für den Feldbau gerottet wurde, der mehrere Jahre sehr reiche Fruchterndten lieferte, endlich aber so sehr ausgebaut wurde, dass, als man ihn auch als Hutweide nicht mehr mit einigem Gewinn verpachten konnte, man sich veranlasst sah, ihn an den Wald wieder abzutreten. Diese Kultur zeichnet sich so vortheilhaft aus, dass man sie allen übrigen in der Umgegend weit voraussetzen muss.

Eine zweite aber natürliche Umwandlung ist zu finden an der Grenze der Waldstrecke Swabinow, oberhalb der drei Herren, eben auch im Skalitzer Reviere. Hier baute ein Unterthan, Namens Joak Czernik, einen Ackergrund dergestalt aus, dass er ihn selbst als Hutweide nicht mehr benutzen konnte. Vor fünf Jahren, wo der Fichtensamen sehr gerathen war, flog folglich dieses Ackerstück natürlich an; im Schutze der jungen Fichten fand sich bald ein gutes Gras, und obzwar das Vieh des Eigenthümers nun häufig daselbst Nahrung sucht, weil der Besitzer nicht die Absicht hat, es als Wald zu behandeln, so kann man doch die ganze natürliche Kultur für eine vorzügliche ansprechen.

Im Malejowitzer Reviere, der Bestand No. 4 Lit. d, in der Waldstrecke Unter-Sirowy. Ein zwanzigjähriger Fichtenbestand, mit einzelnen Kiefern und Erlen im Getreidebau, Schluss sehr vollkommen, Wuchs ausserordentlich.

Der Bestand No. 5 Lit. i, in der Waldstrecke Panna, eine 1—5jährige Fichten- und Kiefernfaat im Hafer gebaut. Die früheren hier unternommenen Kulturen schlugen fehl. Um nun nicht wiederholt für diese bedeutende Fläche von 13 Jochen 378 Quad. Klaftern, grosse Kulturgelder in Rechnung bringen zu müssen, wodurch leicht

Verantwortungen entstehen konnten, sah man sich, und wohl auch mehr des Privatinteresses wegen veranlasst, ungeachtet des strengsten Verbots von dem damaligen k. k. Staatsgüter-Administrator, der diese Kulturart, mit Dienstentlassung belegt hatte, stillschweigend davon abzugehen, und eine Hafersaat zu verbinden, und wohl auch vorausgehen zu lassen, die so günstig anschlug, dass man wohl höchst selten üppigere und vollkommen gelungenere Saaten irgend wo antreffen dürfte.

Die Bestände No. 8 *Lit. a, b, c*, in der Ziežower Dubina, eine fünfjährige Kiefernfaat auf ganz verlassenen Feld- und Hutungsgründen. Die Höhe und Stärke der Jahrestriebe ist ganz ausserordentlich. Die ganze Kultur ist bereits 7.3 Fuss hoch und auch in diesem Jahre sind die Triebe 28 Zoll lang und $\frac{5}{4}$ Zoll unten stark. Vor zwanzig Jahren waren diese jetzt ganz verlassenen ausgebauten Ackergründe in einem so guten Zustande, dass man für 1 Metze oder 533 Q. K. 6 fl. C. M. jährlichen Pachtzins zahlte, jetzt wird davon ein jährlicher Zins entrichtet:

Von einem Pächter für 6 Metzen	4 fl. — kr. C. Mze.
Von einem Pächter für 8 Metzen	6 „ „ „
Von einem Pächter für 4 Metzen	3 „ 12 „ „
Daher für 18 Metzen	13 fl. 12 kr. „
folglich im Durchschnitt pr. Metze	— „ 40 „ „

Nimmt man den Durchschnittszuwachs nur sehr gering, pr. Metzen auf 40 Cubik-Fuss vom Fichten und Kiefernholze an, so ergibt sich aus der Holznutzung, bei den jetzt niedrigsten Preisen eine jährliche Bodenrente pr. Metze von 1 fl. 20 kr. mithin pr. Joch von 4 fl. „ — (Da jetzt die Klafter Holz nicht unter 5 fl. C. M. zu haben ist, so ist die Netto-rente pr. Joch 10 fl. C. M.) Auf einem solchen Boden würde der Feldbau immer noch nicht eine solche liefern.

No. 8 *Lit. d*. Dasselbst eine Kiefernkultur im Fruchtbau von 16—20 Jahren. Die vorzüglichste von diesem Alter in der ganzen Gegend, auf ehemaligem ganz verlassenen Feldgrunde.

Im Oppatowitzer Reviere I. Abschnitt. Der Bestand No. 12 *Lit. d*, eine 20—22jährige Fichtensaat. No. 13 *Lit. b*, eine 25—30jährige Fichtensaat. No. 18 *Lit. c*, eine 20jährige Fichtensaat. No. 22 *Lit. a*, eine 8—10jährige Kiefernfaat. No. 23 *Lit. q*, eine 25jährige Kiefernfaat. No. 23 *Lit. t*, eine 16—20jähr. Kiefernfaat.

Daselbst im II. Abschnitt. No. 9. *Lit. b*, eine 28jährige Kiefernfaat, im ehemaligen ausgebauten Feldgrunde. No. 10 *Lit. a*, eine 25jährige Kiefernfaat.

Noch mehr mahnt es den National-Oekonomen, sich der sorgfältigsten Versuche über die Verbindung des Feldbaus mit dem Waldbau, oder der Einführung der Waldfeldwirthschaft hinzugeben, wenn man z. B. im Malejowitzer Reviere, einen vergleichenden Blick auf den übrigen mit Holz ganz bestockten Theil der genannten Waldstrecke, die Žižower Dubina wirft, und auf der Fläche von 29 Jochen 462 Q. K. einen zwar nicht horstweisen, aber so kümmerlichen Hornbaum – Stockausschlag mit einzelnen eingesprängten älteren Kiefern bemerkt, wo nach gemachten Proben 1 Metze nicht mehr als 8—10 C. F. jährlichen Zuwachs, daher eine jährliche Rente von 25—30 kr. C. M. liefert.“

Ebenso haben wir in unsern Schriften darauf hingewiesen, dass auf der Herrschaft Geyersberg im böhmischen Sudettengebirge in einer hoch liegenden bevölkerten Gegend, in allen Revieren auf mehr als 50 Orten, der frühere Inspector schon vor dem Jahre 1825 eine Menge entlegene Mayerhofsgründe, wenn sie mit den Waldstrecken grenzten, an diese abgetreten und sie mit Fichten hat besaamen lassen, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil trotz hoher Bevölkerung Niemand für die Metze 20 kr. C. M. Pacht zahlen wollte, da sie ganz unfruchtbar waren. Alle diese Saaten zeichneten sich vor den auf den rohen Holzboden gemachten, ganz auffallend aus, wenn auch diese im fruchtharsten Boden vorkamen.

Wir haben ferner jener Kiefernfaat von 24 Jahren erwähnt, die im Schwabitzer Reviere der Herrschaft Niemes vorkommt, und nach der Wirthschaftskarte mit No. 23 *Lit. i* bezeichnet ist, die im allersterilsten Sandboden stattfand, und die ohne alle Durchforstungen pr. Joch nur 1840 kräftige Kiefern mit einem Durchschnittsertrage von 140 Cub. F. pr. Joch genau erhoben ist, während die angrenzenden Kiefernbestände auf 20—23 C. F. geschätzt sind. Der Boden von 23ⁱ ist gelockert. Der Cubicfuss Kiefernbrandholz wurde 1834 im Walde um 13 kr. W. W. verkauft. 23ⁱ gibt also eine Bodenrente von 12 fl. 12 kr. Die nachbarlichen Bestände geben nur 1 fl. 44 kr. Binnen 5 Jahren stiegen hier die Holzpreise um 86 Procent, 1 Joch gibt vom 1. Bestände über 20 fl., während er als Acker nicht 2 fl. tragen könnte.

Bei solchen schlagenden Thatsachen muss man die Tendenz gewisser Vereine nur beklagen, da, wohin man sieht, der Rückschritt,

nicht der reelle Fortschritt ihr Zweck zu sein scheint. Bei solchen Beweisen, welchen Einfluss die Bodenlockerung auf den Holzwuchs übt, wie sie gleich einem Zauberstabe auf den Wachsthum der Holzpflanzen wirkt, sollte man glauben, müssten alle Gegner der *Waldfeldwirthschaft* auf's Haupt geschlagen werden und verstummen, aber es ist nicht so; die Bücherweisheit weiss das alles besser, und kümmert sich wenig um den Wald. Wir schreiben uns zu Tode aus der Studierstube in den Wald hinein, statt aus dem Walde heraus, und so kommt es, dass die Auswanderung in Deutschland immer mehr überhand nimmt; so kommt es, dass in den deutschen, waldreichen, aber holzarmen Gegenden der bedrängte Stand des Gewerbsmannes, Häuslers und Tagelöhners bis zur Hungersnoth getrieben wird; so kommt es, dass die Regierungen bei dem besten Willen, im Interesse ihrer gedrückten Völker nicht vermittelnd einschreiten können; so kommt es, dass Englands Uebergewicht auf dem Continente immer grössern Spielraum gewinnt; so kommt es, dass unsere Fabriken bei so theuerem Brennstoff mit unverhältnissmässig geringen Vortheilen produciren; so kommt es, dass der Landwirth immer mehr verschuldet, weil ihm sein Futter und sein Dünger viel zu theuer kommt; so kommt es, dass die deutschen Eisenhütten, durch das viel billigere englische Eisen ungemein verkürzt werden, dass viele tausend Arbeiter dabei weniger beschäftigt werden, und die Besitzer dieser Werke zusehen müssen, dass die Einfuhr des englischen Roheisens auf das Zehnfache, die Einfuhr des Stabeisens über das Dreifache binnen 6 Jahren in den Zollvereinsstaaten zunahm, weil man natürlich die Eisenfabrikation nicht im Interesse der Producenten gar so sehr verkürzen kann, und so kommt es, dass die deutschen Eisenbahnen nicht mit jenen weit billigeren Schienen hergestellt werden können, als es sein könnte und sein würde, wenn wir die Natur, statt die Bücher mehr studierten, und von ihren Lehren unsere Wirthschaft abstrahirten.

§. 9.

Fünfter Faktor. Fruchtbarkeit des Bodens.

Da wir in dem atmosphärischen Kohlenstoffelde für den Forstwirth das reichste Kohlenmagazin finden, und unsere Reform des Waldbaus ganz namentlich sich darauf basirt, so hat man uns den Vorwurf gemacht, wir wollen vom Boden gar nichts wissen, wir richten unsere Augen nur ins Blaue hinein etc. Damit nun auch der

Landwirth, und jene Leser, welche unsere Reformation nicht kennen, über dieses unhaltbare Reisonement zu einem richtigeren Urtheile gelangen können, sind wir leider abermals wieder genöthigt, aus unserer Reformation ganze Stellen wörtlich anführen zu müssen.

(Reformation I. Theil §. 48.) „Je fruchtbarer der Boden ist, um so freudiger gedeihen die darauf vorkommenden Gewächse. Hat ein Bestand seinen Boden hinreichend beschirmt, so ist darin natürlich auch die Bodendecke von Sonne und Wind verschont. Das herabfallende Laub und die herabfallenden Nadeln häufen sich ruhig schichtenweise auf, werden vom Regen niedergeschlagen und gehen in diesem Zustande der Verwesung um so schneller entgegen. Der Boden bleibt kühl und frisch, Sonne, Hitze, Kälte und Wind, können auf ihn nicht unmittelbar einwirken, das Pflanzenleben muss sonach nur üppig vor sich gehen. Wir finden desshalb auch in Waldungen, die dem Menschen entfernt liegen, auf mit Granitblöcken belegtem Boden, und auf unzugänglichen Anhöhen die höchste Fruchtbarkeit, die immer mehr schwindet, je näher wir den Ortschaften kommen, je grösser die Ansprüche der Landwirthschaft an die Waldungen werden. Nehmen wir nun bei einer Durchforstung alles kranke Holz heraus, und gehen damit so weit, dass sie einige Jahre wirksam bleiben soll, so ist es natürlich, dass der Holzbestand so weit gelichtet wird, dass Sonne und Wind den Boden austrocknen. Auf jeden Fall aber macht sich der unterbrochene Schluss so weit bemerkbar, dass die Humusbildung wenigstens so viele Jahre nachlässt, als erforderlich sind, ehe der Bestand wieder seinen vollen Schluss erreicht.“

(Reformation II. Theil Seite 60.) „Kein Oekonom dürfte bessere Gelegenheit haben, zu der Ueberzeugung zu kommen, dass der Boden für die Pflanzen und ihr Gedeihen den grössten Einfluss übt, als der Forstwirth. In allen Beständen, die von den menschlichen Wohnungen entfernt sind, und in den unzugänglichsten Orten vorkommen, finden wir, allerdings mit Rücksicht auf die Art seiner Hauptbestandtheile oder seiner Grundmasse hohe Fruchtbarkeit; während in der Nähe der Ortschaften, wo die Ansprüche der Landwirthschaft an den Wald nur zu oft vorwiegen, der Waldboden sehr ausgemagert und ausgezehrt ist. Der Ertrag des Bodens steigt oft in den Forsten bei zehn Ertragsklassen um 4—6 Klassen, in einem und demselben Reviere, wenn wir die Forsten in den bevölkerten Gegenden zu schätzen anfangen, und damit in den entlegensten Theilen endigen.“

Lassen wir einer Pflanzung, im fruchtbarsten Boden auf die üppigste Art emporgekommen, ihren Humus oder ihre fruchtbare Erde entführen, so sehen wir sie unverzüglich in einem krankhaften Zustande. Oder erziehen wir z. B. im fruchtbarsten Boden dreijährige Fichten, und setzen davon unter gleichen übrigen Verhältnissen tausend Stück in mageren humusarmen Boden, so werden jene sehr freudig wachsen, und in zehn Jahren doppelt so viel Kohlenstoff enthalten, als die letzteren im mageren Boden.“

Liebig sagt: Der Humus ernährt die Pflanze nicht, weil er im löslichen Zustande von derselben aufgenommen, und als solcher assimilirt wird, sondern weil er eine langsame und andauernde Quelle von Kohlensäure darstellt, welche als das Hauptnahrungsmittel die Wurzeln der Pflanze, so lange sich im Boden die Bedingungen zur Verwesung vereinigt finden, zu allen Zeiten mit Nahrung versieht.“ Allerdings sagt aber er auch: „Ist die Pflanze völlig entwickelt, sind ihre Organe der Ernährung völlig ausgebildet, so bedarf sie der Kohlensäure des Bodens nicht mehr.“ Mit diesem Ausspruch will er aber offenbar nicht gesagt haben, dass eine Pflanze im humusreichen Boden nicht besser gedeihe als im humusarmen, sondern er meint viel mehr damit, dass sie sehr wohl, wenn ihre ersten Organe kräftig ausgebildet sind, auch von der Atmosphäre über dem Boden ganz allein ernährt werden, blühen und Früchte tragen kann, wenn auch nicht mit gleichem Ertrage.

Ueber die Art, wie der natürliche Dünger, nämlich der aus der Verwesung der Blätter, Nadeln, Holz, Gräsern etc. entstandene wirke, sind die Meinungen zur Zeit noch getheilt, allein die Thatsache steht fest, dass die Holzpflanze des Landwirths im fruchtbaren Boden weit besser gedeiht, als im humusarmen. Der Holzzüchter hat dabei nur seinen natürlichen Dünger des Waldes im Auge, und wird durch die Erfahrung belehrt, dass wenn er seinem Boden alle Kronen- und Holzabfälle belässt, und diese ungestört in Verwesung übergehen können, der Waldboden durch die Ausfuhr von Holz, das er erzeugt, nicht unfruchtbarer wird, sondern vielmehr an Fruchtbarkeit gewinnt. Dieser Zersetzungsprocess der Bodendecke steht mit dem Verbrennungsprocess des Holzes, der Blätter und aller vegetabilischen Rückstände in genauester Uebereinstimmung; der Forstmann kann daher auf zweierlei Art seinen Boden ohne Zufuhr von Düngstoff von Aussen befruchten, nämlich durch den natürlichen Dünger oder Humus, und durch die Asche der Vegetabilien, oder durch alkalische

Düngstoffe, da die Asche alle jene Bestandtheile in sich enthält, welche sich in den verbrennten Vegetabilien vorfinden. *)

Alle Kohlenmeilerstellen, wenn sie bei der Kultur aufgelockert werden, zeigen einen ganz auffallend freudigen Wuchs, bei den Holzpflanzen sowohl, als bei dem Getreide, dem Hafer, Sommerkorn und Staudenroggen. Auch jede Aschenstelle auf einem abgeräumten und mit Getreide angebauten Schlage, zeigt uns ganz dieselben Erfolge. Wir haben daher alle Mittel in Händen, den Waldboden auf eine fast kostenlose Art fruchtbar zu machen, wenn er durch Umstände ausgemagert ist. Leider sind zur Zeit die meisten Forstwirthe immer noch der Meinung, dass die vegetabilische Bodendecke allein den Waldboden bei ihrer ruhigen Aufhäufung befruchte. Alle diese Forstwirthe sind dabei viel zu wenig von dem Einflusse unterrichtet, den die Bodenlockerung und Unterbringung dieser Humusdecke unter die Erde hervorbringt, weil sie die Wirkungen der Atmosphäre und den chemischen Process dieser Zersetzung nicht kennen.

Prof. Krutzsch sagt: „Es ist nicht schon derjenige Forstboden der beste, der eine vegetabilische Bodendecke hat, was darunter liegt, kann sehr unschlchtig sein; sondern der ist der beste, der bis zur nöthigen Tiefe und bis zur Ausgeglichenheit der nachtheiligen Eigenschaften seiner Grundmasse mit organischen Bestandtheilen gemengt ist, und dieser Boden kann die vegetabilische Decke entbehren. Eine vegetabilische Bodendecke in den Boden vergraben, heisst ein Capital auf Zinsen anlegen, es wird die Grundbeschaffenheit des Bodens für immer verbessert, und in dem Masse auch das Wachsthum erhöht; sie der ungeschwächten Einwirkung der Atmosphäre überlassen, heisst das Capital verschwenden, an welchem oft ein ganzes Jahrhundert gespart und gesammelt hat etc. Organische Gemengtheile verbessern die Grundmasse gewöhnlicher Bodenarten, und machen sie zur Vegetation höherer Gewächsorten erst geschickt. Es versteht sich aber wohl von selbst, dass sie, wenn sie dies leisten sollen, mit den Grunderden gemengt sein müssen, wie es durch landwirthschaftliche Bearbeitung geschieht.

*) In der 2. Auflage des Kreuzerblattels „Anleitung zu Biermanns Kulturverfahren,“ heisst es Seite 9 Zeile 8 von unten zwar, „denn die Holzasche ist den Holzpflanzen schädlich“. Mit solchen und vielen andern derlei höchst merkwürdigen Dingen, auf einer ohne Vorwort 9 Seiten starken Broschüre, hat der Verfasser unstreitig seinen Kenntnissen und seinen Erfahrungen einen gewaltsamen Stoss versetzt, seinem Vaterlande aber mit solchen Mittheilungen ganz ungemein geschadet.

Pflanzenüberreste, welche einen zähen, starren Thonboden bloß bedecken, können ihn nicht milder, poröser und wärmer machen. Eine Pflanzendecke über Sand kann diesem die Feuchtigkeit allerdings länger erhalten; mehr und Nützlicheres aber würden diese Pflanzenreste leisten, wenn sie mit dem innern Gemenge ein Ganzes bildeten, und in dieser Mengung zu wirklichem Humus sich zersetzten.“

ZWEITER ABSCHNITT.

Weitere Hilfsmittel für das Gleichgewicht zwischen Boden-Produktion und Consumption.

§. 10.

Die Blatt- und Holzbildung.

Mit diesem §. stehen wir vor den Pforten der wichtigsten Fragen für die Erhaltung des Gleichgewichtes zwischen Produktion und Consumption des Bodens, in Bezug auf Waldbau und Feldbau zugleich; nämlich welche Mittel anzuwenden sind, dass der Wald nicht nur den Feldbau ohne eigene Verminderung der Holzproduktion unterstützen kann; sondern vielmehr im eigenen Interesse die Landwirthschaft unterstützen muss, wenn der Waldboden die grösste Naturalproduktion und Bodenrente geben soll.

Wir wissen, dass der Landwirth den bodenauszehrenden Gewächsen bodenbereichernde Gewächse folgen lässt. Zu den letzteren werden die breitblättrigen und tief dringenden Gewächse gezählt, und auch solche, die den Boden sehr beschatten. Er befruchtet aber auch sein Feld, wenn er sein Korn im grünen Zustande mäht und es verfüttert, weil es dann nicht zur Blüthen- und Fruchtbildung kommen konnte, die den Boden entnerven, während zugleich ohne Düngerbedarf die Futter- und dadurch auch die Düngererzeugung vermehrt wird.

Da mit jedem Blatte, mit jeder Wurzelfaser die Pflanze einen Mund, eine Lunge, einen Magen mehr erhält, und da diese Werkzeuge nur dann fruchtbar arbeiten, wenn die Baumkronen dem vollen

Lichte ausgesetzt sind; andererseits aber wieder der Boden durch Sonne und Wind ausgezehrt werden würde, wenn er nicht ohne alle Unterbrechung beschirmt bleibt; so reicht hier eine Bedingung der andern die Hand, und in dieser Wechselwirkung zwischen Licht und Schatten für Krone und Wurzel finden wir einen neuen Fingerzeig der Natur für die Erhaltung des Gleichgewichts zwischen Boden-Production und Consumption.

Die Blätter sind die ewigen Aufsammler von Kohlenstoff in der Form von Kohlensäure aus der Atmosphäre. Krone und Wurzel der Pflanze gleichen einem Druckwerk, das unausgesetzt einsaugt und ausstösst, aber nur unter geschickter Hand viel zu produciren im Stande ist. Wenn wir daher auf alle Art und Weise dieses Druckwerk unserem Interesse dienstbar zu machen verstehen, so wird es uns reiche Früchte tragen. Dieses kann aber nur dadurch erreicht werden, wenn wir durch entsprechende Mittel der Atmosphäre die grösste Blattmasse entgegen setzen, dieser im Oberholze die grösste Lichteinwirkung erwerben, und beim Unter- oder Beschirmungsholze die Sonne mehr abhalten; wenn wir folglich beim Oberholze die Production von Holz, beim Unterholze aber die Blattproduction fest im Auge behalten. Wir werden also immer die Ortsverhältnisse zu beachten haben. Dort, wo Futter und Streue einen höheren Werth haben, als das Holz, werden wir das Unterholz im Interesse dieser Bedürfnisse erziehen, und es unausgesetzt so wenig als möglich zur Holzbildung kommen lassen; es daher recht oft abtreiben, und dadurch der Landwirthschaft massenhaft Streu- und Laubfutter liefern, während aus dieser Wirthschaft sehr bald zu folgern ist, dass auch dabei der Boden mehr Streu als jetzt empfängt, da ihm mindestens vom Beschirmungsholze zwei Blatterndten zu Gute kommen, und durch die reicheren Kronen des Oberholzes ihm eben auch mehr Streue zugeht. Es wird dabei zugleich auf die Wahl von Holzarten ankommen mit breiten Blättern, einer ausgezeichneten Reproductionskraft und solcher Hölzer, die leicht zu kultiviren und bereits viel verbreitet sind, unser Klima gut vertragen, und eine gute Futter- und Streumasse liefern. Allen diesen Anforderungen entspricht unsere Zitterpappel oder gemeine Aspe (*Populus tremula*) am besten. Sie kommt in allen Lagen vor, verträgt jedes Klima, ihre Reproductionskraft steht unübertroffen da; das Pappel-Futterlaub hat nach Block die meiste Nährkraft, Schaf und Wild gehen ihr am meisten nach, und ihr Laub von Wurzel- wie Stockausschlag ist sehr kräftig und breit, so zwar, dass es jenem

der Baumkrone kaum ähnlich sieht. Auch hier finden wir daher die Winke des Himmels für die Erhaltung des Gleichgewichtes zwischen Production und Consumption des Bodens, anbetungswürdig bezeichnet.

Liebig sagt: „Die Nahrung, welche die junge Pflanze aus der Luft in der Form von Kohlensäure und Ammoniak aufnehmen kann, ist in gewisse Grenzen eingeschlossen, sie kann nicht mehr assimiliren, als die Luft enthält. Wenn nun im Anfange ihrer Entwicklung die Anzahl der Triebe, Halme, Zweige und Blätter durch ein Uebermass von Nahrung aus dem Boden diese Grenze überschritten hat, wo sie also zur Vollendung ihrer Entwicklung zur Blüthe und Frucht mehr Nahrungsstoff in einer gegebenen Zeit aus der Luft bedarf, als diese bieten kann, so wird sie nicht zur Blüthe, zur Fruchtbildung gelangen. In vielen Fällen reicht diese Nahrung nur hin, um die Blätter, Halme und Zweige völlig auszubilden. Es tritt alsdann der nämliche Fall ein, wie bei den Zierpflanzen, wenn man beim Versetzen in grössere Töpfe den Wurzeln gestattet, sich zu vergrössern und zu vervielfältigen. Die vorhandene und begrenzte Menge der Nahrung wird zur Vermehrung der Wurzeln und Blätter verwendet; sie treiben, wie man sagt, in's Kraut, und kommen nicht zur Blüthe.“

Da der Forstmann als Kohlenstoffproducent seine Waldprodukte nicht des Samens wegen, sondern des Holzes wegen erzieht, so muss er seine Wirthschaft auch dahin einrichten, dass er die Blüthen- und Fruchtbildung möglichst unterdrückt, der Kronenbildung aber muss er seine ganze Aufmerksamkeit schenken. Er wird dieses Ziel um so eher und um so besser erreichen, je mehr er den Boden und die Atmosphäre richtig zu behandeln versteht; namentlich aber auch, je mehr er seine Holzpflanzen vom Embrio angefangen kräftig zu erziehen versteht. Wird er seine junge Saat in einem fruchtbaren sehr mürben Boden machen, und sie fleissig pflegen, von Unkraut und jeder Verdämmung sorgfältig verwahren, und sie nie in's Gedränge kommen lassen, dann wird er blattreiche, kräftige Waldbäume erlangen. Auch wird er selbst das Bau- und Nutzholz, schaftrein mit weit grösserem Zuwachsgewinn als jetzt, zu erziehen im Stande sein, wenn er sich mit den Principien, die dieses lehren, wird vertraut gemacht haben.

Benutzung des atmosphärischen Kohlenstofffeldes.

Da die bestehende Schule des Waldbaus von dem atmosphärischen Kohlenstofffelde durchaus keine Kenntniss genommen hat, sondern immer nur vom Boden und der Wurzel handelte, so wird es hier dringendes Erforderniss zu zeigen, dass die Pflanzen selbst ohne alle Bodennahrung wachsen, blühen und Früchte tragen können, indem sie durch die blosse Atmosphäre genährt werden. Es sind diese Erfahrungssätze um so interessanter und lehrreicher, als sie für den hier vorliegenden Zweck gar nicht gemacht wurden, sondern der betreffende Agriculturchemiker stellte sie desshalb an, um zu erfahren, wie viel *Stickstoff* die Pflanzen der Atmosphäre entziehen. Wir haben uns ihrer also für ganz andere Zwecke bedient, nämlich um daraus die Resultate für die Menge des Kohlenstoffes kennen zu lernen, den die Gewächse ganz allein aus dem Luft- raume aufnehmen.

Der berühmte Boussingault stellte auf seiner Domaine Mühlhaus in Frankreich die allersorgfältigsten Versuche an, um in Kenntniss zu kommen, wie viel Stickstoff die Pflanzen ganz allein, ohne allen Bodeneinfluss, aus der Atmosphäre entnehmen. Er entfernte alles, was diesen Versuchen bei dieser Frage Eintrag thun konnte. Er nahm zum Boden ausgetrockneten Thon oder reinen Sand, welche durch hinreichende Calcination jedes organischen Stoffes beraubt waren, und beseitigte alles, was im geringsten hätte einen Verdacht erwerben können, dass durch andere Wege, als die Atmosphäre, die Pflanzen zu ihrer Vergrösserung gekommen wären.

Zum ersten Versuche wählte er den rothen Klee, den er in den ersten Tagen des Monats August aussäete, und wovon er nach einer dreimonatlichen Kultur eine doppelte Erndte bezog.

Der zweite Versuch betraf Erbsen. Sie wurden am 9. Mai ausgesäet, und am 15. August eingeerntet. Während einer 99tägigen Kultur hatten sie aus der Atmosphäre 330% Vermehrung gefunden.

Der dritte Versuch wurde mit Weizen gemacht. Zu Anfang August säete man denselben. Ende September war die Erndte. Das Verhältniss der Erndte zur Saat war wie 3,022:1644.

Der vierte Versuch wurde mit entwickelten Kleepflanzen gemacht. Pflanzen aus einer Kleesaat vom Frühjahr wurden ausgehoben, und mit grosser Vorsicht am 28. Mai versetzt. Am 1. August führte man den Versuch zu Ende. Nach 36tägiger Kultur

im unfruchtbaren, ausgeglühten Boden verhielt sich die Erndte zum Anbau, wie 2,265 : 0,884. Der Gewinn war 1,381.

Der fünfte Versuch betraf den Hafer. Am 20. Juni nahm man mehrere Haferpflanzen von einem Acker, und versetzte sie. Nach 41 Tagen der Vegetation erfolgte die Erndte, welche sich zum Anbau wie 1,500 : 0,827 an Kohlenstoff verhielt.

Aus diesen Versuchen geht klar hervor, dass ohne allen Bodeneinfluss, nur durch die Atmosphäre die Pflanzen nicht nur wachsen, blühen und Früchte tragen können, sondern dass sich die einjährigen Miniaturpflanzen des Landwirths binnen 40—99 Tagen zu verdoppeln und zu verdreifachen im Stande sind.

Da nun unsere Waldbäume zu den perenirenden Gewächsen gehören, die nicht 2—6 Fuss, sondern 80—100 und 120 Fuss in die Atmosphäre aufsteigen, und die zu ihrer ökonomischen Benutzung 40—100 Jahre brauchen, sich daher als die Riesen des Pflanzenreiches in Bezug auf Alter zu jenen landwirthschaftlichen Gewächsen wie 365 : 1 verhalten, so geht aus diesen Thatsachen hervor, wie weit der bisherige Waldbau von dem Ziele einer rationalen Wirthschaft noch entfernt ist, und dass eine durchgreifende Reform für alle continentalen Staaten Europas zu den allerglänzendsten Erfolgen, für den materiellen Zustand der Völker gehört. Ja, der Ausspruch wird von der Zukunft zur Wahrheit gestempelt werden, dass Oesterreich auf diesem Gebiete ein Kalifornien zu erobern hat.

Die praktische und zwar grossartige Anwendung des hier Mitgetheilten werden wir sogleich zu geben versuchen.

Durch den vormaligen Bunzlauer Kreis in Böhmen streicht ein Sandsteinlager, oft von grosser Mächtigkeit und in grotesken Formen emporsteigend, und zwar von neuerer Formation. Der dieses Lager auf grossen Strecken bedeckende Sandboden ist oft so flach vorhanden, dass er kaum 1—5 Zoll tief lagert, und dort, wo er entblösst liegt, gleicht er dem sterilsten Sande, der aller organischen Bestandtheile beraubt ist, desshalb auch jahrelang ohne jede Spur von Vegetation offen liegt, und zur Sandschelle ausarten würde, wenn er nicht im Schutz des Waldes liegen möchte.

Die beiden Herrschaften N. und W. besitzen hier einen Waldstand von ungefähr 17,000 Pr. Morgen. Bis zum Jahre 1835 hatte man, durch 16 frühere Jahre, nur durch Saaten die Waldkulturen künstlich bewirkt; Pflanzungen fanden nicht Statt, und dabei hatte man keine Kosten geschont. Auch war auf beiden Herrschaften fast keine Quadratklaster ohne Holzkultur zu finden, so sehr hatte sich

der verstorbene dirigirende Forstwirth hervorgethan, allein das Princip aus vergangener Zeit: „dass der Wald am schönsten und besten stehe, wenn kein Vogel durch junge Bestände durchdringen könne,“ hatte sich hier über sein Zeitalter hinaus erhalten. Man meinte, so wachse das Holz am besten, und liefere das schönste Bau- und Nutzholz, obgleich auf solchen Flächen, bei Streuabgaben und starker Schafhut, an eine solche Erziehung nicht zu denken ist. Man streute 10 Centner Samen aus, wo 1 Centner mehr als hinreichte.

Um jedem Grashalm das Aufkommen zu verhindern, wurde vor der Saat von allen Kulturflächen die sehr schwache Nadeldecke abgeschürft und auf die vielen Maierhöfe verführt. Natürlich fiel der Waldsamen auf den total unfruchtbaren Sand, der einem ausgeglühten, aller organischen Bestandtheile beraubten Boden ganz gleich kam, welchen man zum Ueberfluss nicht lockerte. Der aus eigener Erzeugung gewonnene Samen war von bester Qualität, daher solche Saaten noch im 16. Jahre, bei einer Pflanzenhöhe von 18—24 Zoll, pr. Joch 2 bis 3 Millionen Pflanzen, Kiefern oder Fichten zeigten.

Im vierten Frühjahre wurden aus den nun dreijährigen Saaten Pflanzen gehoben, und damit die Ausbesserungen auf demselben Schlage vorgenommen, selbst wenn die Lücken nur 4 Quadratfuss gross waren. Saat und Pflanzung waren mithin von Samen aus einem Sacke, aus gleicher Zeit, von gleichem Boden. Solcher gepflanzter Fichten waren im Jahre 1835 viele Tausend in diesen Forsten. Auf diesen Sandflächen hatten die gepflanzten Fichten im 16. Jahre 16—20 Fuss, die Saaten 18—24 Zoll. Die gepflanzten Fichten wogen ohne Aeste 200mal mehr als die gesäeten, und sammt Reissig über 300mal mehr. Nach einem grossen Durchschnitt hatten die gesäeten Fichten fast ohne Bruchtheil mit Nadeln und Wurzeln genau ein Wiener Loth, was kaum glaublich scheint.

Ein solches, aus einer grossen Erfahrung entlehnte Beispiel, lehrt uns nun deutlich, dass hier die Atmosphäre den gepflanzten Fichten die Nahrung allein geliefert hat, ehe sie durch ihre erworbenen Kronen, sich selbst ein Bett bereitet haben. Wenn nun dieses aber zur Thatsache erhoben da steht, so müssen wir auch erkennen, dass das Gleichgewicht zwischen Bodenproduktion und Consumption, bei der Landwirthschaft, wie beim Waldbau in der Benutzung des atmosphärischen Kohlenstofffeldes zu suchen ist, und dass dieses nur durch die bisherige Schule des Waldbaus aufgehoben wurde.

§. 12.

Die Saat - Schule.

Da wir nach der Vorlage, alles anzuwenden haben, um das atmosphärische Kohlenstofffeld nach unsern Kräften auszubeuten, so kann richtig geurtheilt, von Walddsaaten auf grossen freien Schlägen keine Rede mehr sein; indem alles darauf ankommt, den Organismus der Pflanze vom Keime angefangen, auf's kräftigste auszubilden, wir meinen nämlich ohne Verbindung von doppelten Getreidesaaten.

Wir müssen demnach unsere Sämlinge auf dem kleinsten Raume, unter der unmittelbaren Aufsicht des Holzzüchters, bei grosser Pflege erziehen. Wollen wir dem Samen ein Keimbeet bereiten, welches aller Witterung trotzt, in welchem der Holzzüchter Meister der Witterung, der Wärme und der Feuchtigkeit wird, und wo er weder von Vierfüsslern noch Vögeln etwas zu fürchten hat; wo er sogar Herr über Spätfröste und ein paar Monat Zeit werden kann, so müssen wir, bis auf einzelne Ausnahmen, zu den verschlossenen Samenbeeten unsere Zuflucht nehmen, so sehr die Sache ihrer Neuheit wegen absurd scheinen mag; daher wir auch, wie die Reformation besagt, lange Anstand genommen haben, einen solchen auf Erfahrung gegründeten Vorschlag zu machen. In der That hat auch das Biermanns'sche Saatverfahren durch einen hierlandigen Apostel bereits eine solche starke Abänderung bestanden, dass es dem Liebich'schen Verfahren bald ganz nachgeahmt sein wird. Von den freien Schlägen hat man es bereits zur Wohnung eines Forsthauses verlegt, und die Netze gegen Vögel, wie die Pflege, sehen dem Saatverfahren der Reformation bald so ähnlich, wie ein Ei dem andern. Bei diesem Verfahren können wir den ganzen Keimungsprocess des Samens nach unserem Ermessen reguliren; der Boden ist ein fein gelockerter, mürber; wir beseitigen den Verschluss, wenn es die Witterung erlaubt, früher oder später haben wir massenartig eine Menge schöner kräftiger Pflanzen, wie sie das Biermanns'sche Verfahren in gleicher Zeit und mit so geringen Kosten auf freien Schlägen nicht liefern kann. Wir sind nicht gezwungen, die mehr als einjährigen Pflanzen, in Rinnen auf Kohlenmeilerstätten einzupferchen, sondern ziehen oder heben jeder Zeit die stärkern heraus, und übertragen sie in unsere Pflanzschule.

Eine nähere Beschreibung kann nicht in unserer Absicht für diese Schrift hier liegen, sondern wir verweisen desshalb auf den II. Theil Reformation Seite 300.

Die Pflanz-Schule.

In einer Zeit, wo man die Mineralkohlen aus preuss. Oberschlesien, auf der Eisenbahn laut Allg. Augsb. Zeitung vom 18. September 1851 bereits bis Wien transportirt, und wo sich dieser Transport jetzt schon dahin auf Hunderttausende von Tonnen erstrecken soll, mit der Aussicht auf steigenden Verkehr; wo daher anzunehmen ist, dass Wien und seine Umgebung jetzt schon für mehr als 1 Million Gulden Silbergeld aus dem Auslande auf 40 Meilen Weite seinen Brennstoff bezieht, wäre es wahrlich Vermessenheit, wenn wir nicht das schnellste und beste Verfahren einschlagen möchten, um auf dem kürzesten Wege unsere Waldungen zu erziehen.

Wollen wir nun im Interesse des Waldbesitzers, wie im Nationalinteresse handeln, so beschränken wir ebenfalls die Erziehung des jungen Holzes auf kleine Räume, übertragen erst unsere Sämlinge in die Pflanzschule, pflegen sie hier einige Jahre, und übersetzen sie dann erst als starke Pflanzen oder Heister auf den Ort ihrer künftigen Bestimmung.

Dadurch gewinnen wir einen mehrjährigen Zuwachs. Die Fläche, wo sie in der Pflanz- oder Baumschule gestanden haben, ist ganz mit Holz besetzt, und indem wir hier aus den Baumreihen nur die stärksten übersetzen, können sich die schwächern, bei mehr Licht und Raum um so freudiger ausbilden. Ist aber eine solche Tafel in der Plantage ganz abgeräumt, so lässt sich für eine neue Pflanzung auf kleinem Raume der Boden leicht bearbeiten. Auch haben wir es hier mehr in unserer Gewalt, den Sommer über, den Boden rein zu halten, ihn zu lockern, und die Kronenabfälle bald unterzuhacken, wodurch sie nicht verwittern, sondern im ganz frischen Stande der Fäulniss um so früher unterliegen.

Während aber unsere Pflanzen in der Plantage freudig wachsen, verwenden wir inzwischen den Boden der Kahlschläge für die landwirthschaftliche Benutzung. Ist er vielleicht dafür zu karge, so hohlen wir aus den nächsten Beständen so viel schwaches Reissig aus dem Unterholze, als nothwendig ist, um den Schlag durch Aschendüngung zu befruchten, womit wir mindestens in die Lage kommen, zwei Getreideerndten ihm erst abgewonnen zu haben, bevor wir unsere Setzlinge aus der Baumschule auf die Kahlschläge bringen. Ist dieses aber geschehen, so sorgen wir sogleich für

Beschirmungsholz, wenn dieses nicht schon beim Anbau des Getreides unter Einem mittelst Saat geschehen ist.

Die Pflanzschule hat daher den Zweck, die Erfolge der Saatschule für Feld und Wald noch gedeihlicher zu machen, denn ist hierin endlich ein Fortschritt eingetreten, so wird der Forstwirth auch zu überlegen anfangen, ob es nicht für Flur und Wald besser gethan sei, statt Nadelholz Laubholz, und von diesem wieder die zweckentsprechendsten anzubauen.

§. 14.

Zweck des Nadel- und Laubholzes.

Wenn wir Form und Bau der Zapfenträger näher betrachten, so kann uns die Bemerkung nicht entgehen, dass ihre Bestimmung vorzugsweise für Bauholzzwecke und theils auch für besondere Nutzholzzwecke hindeutet.

Ihre ganze innere Struktur und ihre äussere Form lassen ihren Zweck oder ihre Hauptbestimmung bald errathen. Wenn wir dagegen das Laubholz einer näheren Untersuchung unterziehen, so zeigt Form und innerer Organismus, dass dieses nicht für Bauholz, wohl aber sehr für Nutzholzzwecke bestimmt wurde.

Gehen wir dabei noch mit unseren Folgerungen weiter, so tritt auch hier wieder ein neuer Fingerzeig des Himmels sichtbar hervor. Wir wissen nämlich, dass das Bauholz im Herbst und Winter gefällt besser ist, als das im Sommer gefällte, während alle neueren Versuche im Grossen gemacht, darlegen, dass das im Sommer gefällte Brennholz eine grössere Hitze entwickelt und leichter brennt, als das ausser der Saftzeit geschlagene.

Diese beiden Merkmale zeigen uns, dass der Mensch von der Natur die Zapfenträger für Bau- und besondere Nutzholzzwecke zugewiesen erhielt, während ihm das Laubholz vorzugsweise als Brennholz und für Nutzhölzer zu dienen hat. In letzterer Beziehung kann es dann auch kronenreich sein, da für gewöhnliche Nutzhölzer kurze reinschäftige Nutzholzstücke hinreichen, ja der Tischler und Drechsler sogar astreiche Stücke nicht selten liebt.

Wenn wir also diese Zwecke des Nadel- und Laubholzes richtig auffassen, so kann uns ihre eigentliche Bestimmung nicht entgehen, und wir werden sie dann ganz dieser Bestimmung gemäss bewirthschaften. Die Zapfenträger erziehen wir demnach ganz für Bau- und Nutzhölzer, und von den Laubhölzern wird es vorzugsweise

die Eiche sein, die nur für Schiffbau-, Mühl- und Hammerwellen, wie andere starke Hölzer zu bestimmen ist. Alle diese Bau- und Nutzhölzer werden wir dann, wegen Schaftreinheit, dichter stellen, oder besser noch, mittelst Doppelwirthschaft erziehen. Dabei werden wir aber auch nicht unterlassen, Aspen für die vielen Spatriehölzer und andere mannigfache Zwecke unter die Bau- und Nutzhölzer einzureihen, so wie Linden, Ahorns, Rüstern, Eschen etc. an geeigneten Orten unter den Nutzhölzern in einzelnen Exemplaren anzubauen, während wir für das Brennholz diejenigen Holzarten wählen, die für Oberholz lichte Kronen haben, um darunter recht viel Beschirmungsholz für Streu und Laubfutter erwerben zu können. Die Birke wird hier vorzugsweise wegen ihrer sehr lichten Krone und ausserordentlichen Einsaugungsfähigkeit, wie wegen ihrem vortrefflichen Brennholze, ihrer frühzeitigen Benutzungsfähigkeit für Besenruthen, Fassreifen, Deichselstangen, Leiterbäumen und Wagnerholz, wie vor allem andern wegen hohem Ertrage als eine der nützlichsten Holzarten oben an stehen, da sie zugleich selbst im lichten Stande reinschäftig hinaufgeht, und für schwaches Bauholz von Werthe ist, worüber von uns schon an andern Orten die nöthigen Erfahrungen vorgelegt worden sind.

Die Ausschlagsfähigkeit, welche den Zapfenträgern fehlt, da einzelne Ausnahmen nicht zu beachten sind, während sie den Laubhölzern mehr und minder zu Theil wurde, spricht hier neuerlich dafür, dass das Nadelholz nur für Bauholzzwecke bestimmt ist, daher kronenarm erzogen werden muss, während die Laubhölzer, welche im Sommer geerntet die grösste Brennkraft besitzen, diese in einem bald höheren, bald mindern Grade finden lassen, welche Fähigkeit gleichfalls wieder einen neuen Fingerzeig gibt, für welche Zwecke sie die Natur bestimmte.

§. 15.

Die Laubfutterwirthschaft.

Die Laubhölzer haben im Haushalt der Natur ganz vorzugsweise neben der Holzerzeugung die Bestimmung, eine grosse Masse von Streu und Laubfutter zu liefern.

Durchblicken wir einige Augenblicke den Gang der landwirthschaftlichen Kultur, so finden wir auch hier wieder im Thier- und Pflanzenreiche, und seiner Fortbildung eine bewunderungswürdige Harmonie.

Je mehr sich die Bevölkerung in einem Lande durch die Industrie hebt oder vermehrt, je mehr geht die landwirthschaftliche Kultur zum Anbau von Futterkräutern, mit dickstänglichen oder holzigeren und trockneren Gewächsen über, indem die veredelten Thiere des Bodenproducenten veredelte Futterpflanzen bedürfen, die veredelte Thier- und Pflanzenwelt aber auch höhere Bodenrente bringt.

Mit diesem Fortschritt steht aber auch die Kultur des Menschen und das gesündere Klima im ewigen Gleichgewicht, daher auch Thiere und Pflanzen aus wärmern Klimaten, in die vormals kalten, neblichten, feuchten Länder übersiedeln.

Während das Zackelschaf, die nordische Kuh, mit Futter aus feuchtem, kaltem Boden gefüttert werden, aber schlechte, ordinaire Wolle, und wenig Milch geben; gibt das veredelte spanische Schaf, die veredelte Schweizer- und Tirolerkuh, aus wärmeren Gegenden viel mehr, und viel bessere Wolle und Milch, aber ihre Nahrung fordert höherpotenzirte Futterkräuter, die der rationelle Landwirth auf seinen Feldern zu gewinnen sich bemüht, die aber den Uebergang zur holzigen Pflanze bilden. Während Tacitus den Ausspruch machte, dass am Rheine niemals eine Kirsche gedeihen würde, weil er damals in jener Gegend nur Frost und Kälte, wie Wassergewächse wahrnahm, finden wir jetzt in dieser Gegend den besten deutschen Wein, die schönsten veredelten Kirschen, die ächte Kastanie, und überall, wohin unser Auge reicht, hat daselbst der veredelte Mensch die Natur, das Thier- und Pflanzenreich mit fortgezogen, nur der Forstwirth ist allein bei seinen nordischen Gewächsen, den Nadelhölzern, stehen geblieben, während das landwirthschaftliche Thier an die Schwelle des Uebergangs, von der mastigen zur höherpotenzirten trockneren, dickstänglichten Pflanze getreten ist, und den Freund des Volkes aus der Reihe der Grünröcke mahnt, seine Wirthschaft diesen Forderungen unserer Zeit nicht abzusperren.

Im §. 125 des II. Theiles Reformation, der die Laubfutterwirthschaft behandelt, haben wir nachgewiesen, dass nach Block:

- 2 Pfund gut aufgekommenes canad. Pappellaub.
- 2 $\frac{1}{2}$ Pfund gut aufgekommenes Lindenlaub.
- 2 $\frac{1}{4}$ Pfund gut getrocknetes Ahornlaub.
- 2 $\frac{1}{4}$ Pfund gut aufgebrachtes Eschenlaub.
- 2 $\frac{1}{2}$ Pfund gut getrocknetes Eichenlaub.
- 2 $\frac{3}{4}$ Pfund gut aufgekommenes Erlenlaub.
- 2 $\frac{1}{2}$ Pfund gut getrocknetes Hornbaumlaub.
- 3 Pfund gut aufgekommenes Birkenlaub.

2 $\frac{3}{4}$ Pfund gut getrocknetes Haselnlaub, dieselbe Futterkraft besitzen, wie 3 Pfund gutes Heu, und den Werth von 1 Pfund Roggen haben.

Wie sehr nun dieser Futterwerth mit der Bodenrente und dem Zweck dieser Holzarten übereinstimmt, dafür wird es nothwendig hier einige Aufklärungen zu geben.

Die canadische Pappel hat, wie wir wissen, eine reiche Krone mit verhältnissmässig breiten Blättern. Da ihre Blattstiele an ihrer Basis breit gedrückt sind, wie bei der Aspe oder Zitterpappel, so sind sie in einer unausgesetzten Bewegung bei dem kleinsten Luftzuge, das Licht dringt folglich in alle Theile der Krone, daher sie auch in 40 Jahren schon riesenhafte Bäume liefert, und vielleicht im Holzertrage das meiste Materiale nächst der Akazie gibt. Ihr Holz steht dem Fichtenholze in der Brennkraft sehr nahe. Sie schlägt stark vom Stocke aus, hat daher für den heutigen Forstwirth einen grossen Werth, da ihr Holz viel gesucht und gut bezahlt wird. Sie fordert aber einen lockeren kräftigen Boden, ist desshalb für die Waldfeldwirthschaft von hohem Werth, weil Holz, Laub, Ausschlagsfähigkeit und Futterwerth hier schwer in die Wagschale fallen.

Die Aspe, Zitterpappel steht dieser Holzart, in Bezug auf den Werth des Nutzholzes, ihrer grossen Holzmasse, ihrer überaus grossen Reproduktionsfähigkeit aus Stock und Wurzel, wie ihres ausgezeichneten Laubfutters für Wild- und Hausthiere wegen, ganz gleich. Schafe, Ziegen, Wild sind ihre grössten Feinde, daher wird sie als Beschirmungsholz für Laubfutter und Streue im Brennholzbezirk vorzugsweise zu berücksichtigen sein.

Die Linde, das Symbol der Slavenkraft, ist ebenfalls mit grosser Reproduktionskraft begabt. Wir sehen sie daher oft nach Kahlhieben erscheinen, wo wir von ihr früher keine Spur bemerkten, allein sie verträgt weniger die Beschattung, eignet sich demnach mehr für Oberholz, wir finden aber auch ihr Laub von minderem Werthe.

Die Ahorns und die Esche schlagen eben auch gut vom Stocke aus, eignen sich aber mehr für ganz ausgezeichnetes Nutzholz und haben so überaus reichen Kronenschmuck, bei breiten oder gefiederten grossen Blättern, dass, wenn man von ihnen viel Holz bekommen will, man ihre Kronen mehrmal im Sommer muss von den in den Schatten getretenen Schmarozern oder Consumenten des Kohlenstoffes befreien lassen. Thut man dieses, so werden

dadurch grosse Futter- und Streumassen erworben werden, und der Zuwachs an Holz wird ungemein steigen.

Die Eichen besitzen ziemlich starke Ausschlagsfähigkeit vom Stocke, eignen sich aber nicht zu Beschirmungsholz; dagegen ersetzen sie bei der Lohrindewirthschaft durch die Lohe den mindern Futterwerth.

Die Erle besitzt ziemlich starke Reproductionskraft vom Stocke, sie kann der Forstwirth aber nicht gern haben, weil sie nur im nassen Boden gut fortkommt, wir aber ein trockenes gesundes Klima haben wollen; wir finden sie mithin von geringerem Werthe für die Futterwirthschaft, auch ist sie als Beschirmungsholz nicht zu gebrauchen.

Die nordische Erle, welche nur im trocknern, nicht aber feuchtem Boden fortkommt, in unsern Karpaten, gleich wie die Aspe, die Wurzel, hundert und mehr Jahr unbemerkt im Boden frisch erhält, und bei Kahlhieben wie ein Gespenst den Schlag überzieht, besitzt durch Stock und Wurzel eine ungewöhnliche Ausschlagsfähigkeit, der Futterwerth von ihr ist aber durch mehrere eigene Schriften gerühmt worden.

Der Hornbaum ist seiner Reproductionskraft wegen, als Spalierholz zwar bekannt, gibt aber wenig Laub, daher Ertrag und Futterwerth diesen Baum für den Ausschlag nicht herausheben; doch gleicht sein ausgezeichnetes Brennholz diesen Abgang aus, er ist daher als Unterholz empfehlenswerth, weil er auch die Beschattung gut verträgt.

Die Birke gibt das wenigste, aber auch das schlechteste Laub. Man sieht daher auch hier wieder ihren Holz- und Laubwerth in grosser Uebereinstimmung, daher sie auch die Beschattung durchaus nicht verträgt.

Die Akazie, der Polype des Baumgeschlechtes, für uns Forstwirthe allerdings noch ein Fremdling, aber vom Forstwirth Böhmens des Anbaus schon lange werth gehalten, verdient unsere ganze Aufmerksamkeit, insofern es darauf abgesehen ist, viel und ausgezeichnetes Brennmaterial, ein höchst werthvolles und der Fäulniss am wenigsten ausgesetztes Nutzholz, nebst dem aber auch das beste Schaf- und Ziegenfutter zu erwerben. Allerdings müssen wir sie aber nicht über unser Mittelgebirge hinaus, und nicht weiter hinauf einbürgern wollen, als wo die Buche noch im vollständigen Wachsthum steht. Ueberhaupt aber dürfen wir sie nur dort einführen, wo ihr ein stets offener und ganz wunder Boden verschafft werden kann.

Der Verfasser hat dieser Holzart seit 26 Jahren eine Aufmerksamkeit unter den manigfachsten Standortsverhältnissen geschenkt, die kaum glaublich scheint, und er hat von ihr keine andere Erfahrung gemacht, als dass in der geeigneten Zone zwei Akazienbäume, im gleichen Alter und Boden erzogen und unmittelbar neben einander stehend, dennoch ganz entgegengesetzte Ertragsresultate geben können, insofern die eine davon im gelockerten und stets rein gehaltenem Boden steht, während der zweiten der Boden nicht gelockert und rein gehalten wurde. Die erste davon wird den höchsten, die andere den niedrigsten Ertrag geben. Sie ist darum das Kind hoher Kultur und Intelligenz, wird daher überall in der geeigneten Zone eine ausserordentliche Masse Holz und Futterlaub liefern; dabei wird ihr Laub von Schafen und Ziegen jedem andern Grünfutter vorgezogen.

Der Verfasser liess vor mehreren Jahren ein ganzes Fuder Futterwellen in einem Heuwagen von Prag nach Königsaal führen, um dort bei der Schafheerde comparative Fütterungsversuche damit machen zu lassen. Aus Versehen war der schriftliche Begleiter zurückgeblieben. Kaum kommt die Ladung an, der Schäfer treibt eben seine abgefütterte Heerde ein, und gegen 500 Stück gesättigte Schafe fallen wie wüthend über das Akazienfutter her, und verzehren es fast mit Strunk und Stiel!! —

Nach Block „wirkt zu allen Zeiten die Laubfütterung wohlthätig auf die Ernährung des Schafes, es sei beim Weidegange, bei der Sommerfütterung mit grünem Klee im Stalle, oder bei der Winterfütterung. Am wohlthätigsten aber wirkt das Laub als Nebenfutter bei saftreichen oder Säuern erregenden Fütterungen, z. B. wenn das Schaf seine Hauptnahrung auf niedrig gelegenen, nassen und fetten Weiden, oder im Stalle vermittelt grünem Klee, Kartoffeln, Brandweinschlempe und dergleichen erhält. Ein Gebund canadisches Pappellaub im trocknen Zustande, von circa 10 Pfund Gewicht, nämlich sammt den Zweigen oder dem Holze, woran die Blätter sich befinden, hat gewöhnlich $1\frac{3}{4}$ bis 2 Pfund Laub, und dieses wenige Laub ist hinreichend, 20 Schafen ein gutes Strohfutter von 12 Pfund Gewicht reichlich zu ersetzen.

Die Methode der Laubnutzung ist sehr vortheilhaft, es ist eine Nebennutzung, die man vom Strauchholze, unbeschadet der Holznutzung, alljährlich haben kann, und die in laubholzreichen, aber futterarmen Gegenden von grossem Werthe ist, mithin solche eine ganz besondere Anempfehlung verdient.“

Haben wir nun das Urtheil über das Laubfutter eines der grössten Landwirthe, aus einem Lande vernommen, welches in Bezug auf Schafzucht, mit in der ersten Reihe steht, so wollen wir hier auch noch dem Leser, welcher unsere Schrift: „die Reformation des Waldbaus,“ nicht kennt, noch einige andere Urtheile beifügen, da der Gegenstand für eine Forst-Statik zu wichtig ist, welche aus dem Kohlenstoffelde der Atmosphäre den gewonnenen Ueberschuss an den Landbau abzusetzen sich bestrebt, und hierin das Equiliber zwischen Wald- und Feldbau, und ihren wechselseitigen Ansprüchen findet. Wir verweisen daher auf mehrere Urtheile aus der Reformation, von denen einige hier Aufnahme finden mögen.

Refor. II. Theil Seite 349. Kasthofer Oberförster in der Schweiz, durch seinen „Lehrer im Walde,“ wohl bekannt, bemerkt folgendes: „Würde ein grosser Theil der bündnerischen Wälder aus Arven, Eschen, Ulmen, Ahornen und Weisslerlen bestehen, statt wie nun aus Fichten, so würde aus solchen Wäldern die Landwirthschaft der Thäler durch Früchte, Streu und Fütterungsmittel ungleich mehr Vortheile, als durch die Weiden gewinnen, die vermittelst der Waldbrände gewonnen werden. Welche Masse von Streu und Düngungsmittel gebe der Wald von nur 100 Jucharten (67 Wiener Joch) Weisslerlen, der alle Jahre zum dritten oder vierten Theil auf Streue benutzt würde! Welche Fütterungsmittel gebe ein gleich grosser Ulmen- oder Eschenwald, der alle Jahre zum 10. oder 20. Theile als Schlagholz auf Blätter- und Holzgewinnung zugleich abgetrieben würde! Wahrlich, die Wälder könnten eine unermessliche Quelle des Nationalreichthums werden, wenn sie forstwirtschaftlich nicht blos auf Holz, sondern zugleich in genauer und beständiger Beziehung auf landwirthschaftlichen Bedarf behandelt, und vorzugsweise solche Holzarten angezogen würden, die diesem Bedarf, je nach dem Locale am besten entsprechen würden. Es könnte gegen die Gewinnung der Laubblätter zur Futtervermehrung eingewendet werden, dass die Bäume ohne Gefahr ihres Lebens und Gedeihens nicht ihrer Blätter beraubt werden dürfen, und diese Gefahr müsste in der That eintreten, wo die Bäume zu oft in einer Jahreszeit ihrer Blätter beraubt würden, die eine zu nachtheilige Wirkung hätte. Die Benutzung der Blätter kann aber Statt haben, ohne jene nachtheiligen Folgen befürchten zu müssen; sie muss nur nicht alle Jahre, und muss nur im Frühjahre, bald nach der Entwicklung, oder im Spätherbst vor dem Abfall der Blätter geschehen. Im Bernischen Oberland und im Emmenthal werden die

Eschen, die auf Laubfutter benutzt werden, alle zwei Jahre ihrer Blätter, und abwechselnd ihrer Zweige alle zwei Jahre beraubt, ohne dass dieses Entblättern und Verstümmeln dem Leben der Bäume Gefahr bringt. Geschieht der Hieb des Reissig's oder Schlagholzes im Herbst, kurze Zeit vor dem Abfalle und Welken der Blätter, so ist für den Stock kein Nachtheil zu besorgen, die nährnde Kraft der Blätter wird aber geringer sein, als wenn der Hieb im Frühjahr geschieht.“

Im Archiv für deutsche Landwirthschaft heisst es: „der Birnbaum übertrifft im Aushalten der Dürre alle Obstgattungen. Man sieht alle Laubhölzer noch grün, wenn schon alle Fluren von der Sonne versenkt sind. Nur Ungewohnheit steht bei uns der Laubfütterung im Wege, sagt der Verf., Laub kann man ziehen, wo weder Klee, noch Futtergewächse forkommen. Auch bei grosser Nässe und grosser Ueberschwemmung hilft uns das Laubfutter aus der Noth.“

Weiter heisst es daselbst: „Dass ein besonderer Beweis über den grossen Werth des Laubfutters zu führen nicht mehr an der Zeit ist, indem dieses gewöhnlich dem Heue gleich gerechnet werde, und dem Vieh besonders gesund sei. Nur Unkenntniss ist es, welche Nothfutter daraus macht. Es ist kein Hauptfutter, aber ein sehr ausgiebiges Beifutter. Die Schafe verzehren nicht nur aus dem ihnen vorgelegten Reissig die Blätter, sondern auch die schwachen Zweige. In der Schweiz wird das Laub wie Kohlblätter eingesäuert, wozu es natürlich gestreift werden muss.“

„Im vormaligen elbogner Kreise sammeln vorzüglich die Kleinleute mit und ohne Grundbesitz das Laub als Futter und Streue. Im Jahre 1834 ist es aber wegen Futternoth von den Dominien emsig gesammelt worden, wo man es immer nur bekommen konnte. Die Resultate werden für Ziegen und Schafe als die besten, die man nur wünschen kann, ausgegeben. Wer Ziegen und Schafe hat, verfüttert viel Laub, und ganz unbekümmert, ob viel oder wenig davon liegen bleibt, da der Abfall als Düngungsmittel treffliche Dienste leistet. Selbst als Winterlager wird statt Stroh, bei den armen Leuten das Laub benutzt.“

Wirthschafts-Inspektor Fiedler sagt in der schlesischen landw. Zeitung. Von 18pfündigen Gebünden blieben 12 Pfund Holzrückstände, die 6 Pfund Laubfutter werden dem Heu ganz gleich gehalten. Die Schafe bekamen es gegen das Frühjahr bei der ersten grünen Weide und wurden vom Durchfall ganz verschont.

001 In Württemberg wurden auf der Alp 1834 wegen Mangel an Viehfutter zu Hayingen die Bürger, wie in der Umgegend die Landleute, welche weder Pferde noch Rindvieh durchzuwintern wussten, veranlasst, ihre Zuflucht in die Waldungen zu nehmen; sie sammelten Sallenlaub (*Salix capraea*), welches geschnitten und als Häckerling mit etwas Hafer gemischt, den Pferden gegeben wurde, wobei sie sich ausgezeichnet wohl befanden. Mangel an diesem Laub nöthigte sie zu Buchenlaub. Mit beiden Laubgattungen fütterte man den ganzen Sommer hindurch Pferde und Rindvieh. Im Spätherbst fehlte es auch daran, man nahm daher Eichen- und Haselnusslaub. Das Laub der Saalweide wurde jedoch Allem vorgezogen, indem man behaupten wollte, dass das Rindvieh dabei sogar mehr und bessere Milch gegeben habe. Auch Eschen- und Ahornlaub wurde in der Nachbarschaft mit gutem Erfolg verfüttert.

Ebenso haben wir vom Herrn Paula Pitsch aus den Verhandl. der Wiener k. k. Land.-Ges. zu berichten. „Von dem Laube hatten die Schafe jenes von der canadischen-, der italienischen- und Balsampappel, von der Linde, Akazie, Eiche, Birke, Ahorn, Espe, Weide am liebsten; (Eschen, Ulmen, Schwarzpappeln, Haseln gibt es daselbst nicht). Von der Buche und dem Hornbaum schien ihnen das Laub weniger zu schmecken. Es wurden im August und September 1834 gewonnen 868 Schock Laubbündel. Jenes Laubfutter, welches im Tagelohne gewonnen wurde, machte 162 Schock, die durch 403 Tagelöhne, im Betrage von 141 fl. 3 kr. W. W. (56 fl. 25 kr. C. M.) erlangt worden sind. Das Schock kam daher auf 21 kr. C. M. zu stehen; während der Cent. Heu 2 fl. C. M. kostete. Ferner wurden von Linden, aus einer Fichtenkultur 172 Schock Laubbündel mit 360 Handtagen für 58 fl. C. M. erworben; es kam also hier 1 Schock auf 20 $\frac{1}{4}$ kr. C. M. zu stehen; nach den Gewichtsproben hatte 1 Bund durchschnittlich 6 Pfund Laub. Sämmtliche 868 Schock lieferten sohin 446 Centner 40 Pfund Laubsubstanz. Das Schafvieh drängte sich zu diesem Futter und zog es nach mehrfachen Versuchen wieder gutem Heu vor. Man kann nach Allem annehmen, dass dieses Futter dem besten Heu gleichgestellt werden kann.“

In der Schrift: „Aushilfe in der Noth um Futter und Dünger“, sagt der Herr Verwalter Pospischil in Mähren, dass in zwei Futtermissjahren das Laubfutter mit bestem Erfolge verfüttert worden sei. Die Gebünde wurden zu 10 Pfund Gewicht gemacht. Die Schafe erhielten im Winter statt $\frac{1}{2}$ Pfund Heu 1 Pfd. Laubfutter, die Thiere verzehrten auch die jungen Rüthchen; 100 Pfund Laubfutter kosteten

an Werbungskosten 10 kr. C. M. Es wurden für 72 fl. C. M. 400 Centner Laubfutter gewonnen, und 200 Centner Heu für 280 fl. CM. erspart. Von 100 Pf. Laubheu erübrigten 25 Pfund Ruthen, alles Uebrige hatten die Schafe verzehrt.

Im „Waldbau nach neuen Grundsätzen, als die Mutter des Ackerbaus,“ Prag 1834, sprachen wir die Vermuthung aus, dass junges Fichten- und Tannenreissig im Winter für das Schafvieh eine gesunde und gute Nahrung geben dürfte, indem es im Winter auf vielen Maierhöfen den Schafen als Präservativmittel gegen die Lungenfäule gegeben würde. In den Verhandlungen des böhmischen Schafzüchter-Vereins, Prag 1831 wird dieses Reissig Seite 13 eben auch als Mittel empfohlen, welches vorzüglich die Kraft und Thätigkeit des Absonderungsprocesses erheben und auf die Haut besonders wirken soll. Es wird weiter erwähnt, dass die Wacholderbeeren, Knospen und Blätter (Nadeln) von Tannen und Fichten, wie Pappeln den Wachsthum der Wolle, unbeschadet ihrer Feinheit und Sanftheit, befördern dürfte. Nach diesen Eröffnungen sollte man billig folgern können, dass, wenn das Fichten- und Tannenreissig in grössere Aufnahme als Schaffutter kommen sollte, dadurch der Wollfeinheit kein grosser Abbruch gethan werden dürfte. Zu dem letzteren Schlusse führte uns um so mehr das Urtheil eines sehr competenten Landwirths, des erzherzoglichen dermaligen Güter-Oberdirektors Ržehoc *), der schon 1823 in den mährischen landw. Mittheilungen die Nachricht gab, dass im Teschner Gebiete in Oester. Schlesien, die Schafe im Frühjahr (Schafstand 20,000) mit Tannenreissig und Buchenlaub gefüttert werden, dass dieses Futter gute Dienste thue, wenn es nur immer hinreichend zu haben wäre. Im „Waldbau nach neuen Grundsätzen,“ nahmen wir 1834 diese Mittheilung auf, und 1835 fanden wir in den Verhandlungen und Schriften der ökonomischen Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur II. B. I. Hefte, Breslau 1836, Seite 57 Folgendes: **)

„Herr Domainen-Direktor Plathner zeigte Wollproben der feinsten Qualität diesjähriger Schur von 6 Hammeln vor, die er den ganzen Winter hindurch lediglich mit Tannen- und Fichtennadeln und dergleichen kleinem Reissig, dessen junge Triebe sie auch besonders gern fressen, hatte füttern lassen, und die sich von der Wolle anderer 6 Schöpfe, die dabei auch Stroh bekommen hatten, so wie

*) In Prag auf seiner Reise in's Baad, als erzher. Güter-Inspektor gestorben.

**) Liebichs allgemeines Forst- und Jagd-Journal IV. Jahrgang Seite

von der Wolle aller übrigen anders gefütterten Schafe gar nicht unterschieden. Derselbe wird ächte Heideschafe aus dem Lüneburg'schen kommen lassen, um einen Versuch mit deren Fütterung in gleicher Art zum Behuf der Fleischerzeugung zu machen.“

Leider waren wir im Jahre 1824, mithin vor 30 Jahren, nicht so glücklich, 5 Joch Waldgrund zur Espenkultur bei 5jährigem Umtriebe, auf der Herrschaft Kržesetitz in Böhmen, in Anbau gebracht zu sehen, wo es damals neben Futtermangel Holzabsatzmangel gab. Da diese Holzart von Schafen, Ziegen und Wild aller andern Holzarten vorgezogen wird, und ihre Wurzelauhdauer zu wichtigen Fragen führt, so hätten wir über Bodenrente und Futterwerth heut schon sehr nützliche Erfahrungen haben sammeln können, wenn nicht das Vorurtheil hier störend eingewirkt hätte.

Bei einem Gegenstande, der in unserer Forststatik eine so vorwiegende Rolle spielt, können wir eine der wichtigsten Holzarten nicht mit Stillschweigen übergehen, die, wir wiederholen unser Urtheil über sie, beim Waldbau eine gleich wichtige Rolle spielen wird, wie der Erdapfel bei der Landwirthschaft bisher gespielt hat. Wir meinen die Akazie, worüber wir bereits eine kurze Notiz gaben.

„Die Akazie zählt bekanntlich der Botaniker unter die Kleearten, und sie möchte in Bezug auf Laubfutterwirthschaft ganz unstrittig schon im ausgedehntesten Sinne in Deutschland in Kultur stehen, wenn nicht der Verfasser zweimal im Moment seine Mittheilungen durch umfangreiche Erfahrungssätze unterstützen zu können, durch wahrhaft höchste, an das Unglaubliche reichende Indolenz und Bosheit um alle Belege gekommen wäre.

Ihr gefiedertes Blatt, ihr alle Vorstellungen überragendes Wurzelsystem im tiefgelockerten Boden, selbst im sterilsten Sandboden, ihre polypenartige Natur stellen sie, in Bezug auf Holzmasse, wie Dauer und Schönheit ihres Holzes, in Bezug auf Brennkraft, in Bezug auf frühe und reiche Samenerndten; in Bezug auf Werth und Menge des Futterlaubes, wie schon erwähnt allen Holzarten, auch der canadischen Pappel voraus.“

„Bei der Waldfeldwirthschaft tritt sie ganz in Vordergrund, so weit immer die Buchenregion reicht, und sie wird durch Acclimatisirung bei einer frühen Mannbarkeit und hohen Fruchtbarkeit bald in die Gebirge Deutschlands, wenn auch nicht auf die höchsten Punkte einwandern. Sie folgt aber nur dem Menschen in die Gegenden hoher Bevölkerung und hoher Kultur, als eine der nützlichsten Pflanzen.

Keine Holzart erfüllt im lockeren reinen Boden die Bedingungen für die grösste Masseproduktion nach Liebig, Boussingault, Saussure, Solly jun. etc. mehr als die Akazie, aber natürlich ist hier von Bauholz keine Rede. Wenn die deutschen Regierungen dieses kennen möchten, so würden sie den Anbau der Akazie nach allen ihren Kräften befördern, und dieses um so mehr, als sie durch ihr Laub den undankbarsten aber lockeren Boden bald befruchtet. Nie, und in keiner Zeit ist einer Holzart grösseres Unrecht angethan worden, als der Akazie, durch die Broschüre des verstorbenen, von uns hoch verehrten königl. preuss. geheimen Staatsraths und Oberlandforstmeisters Hartig; nie ist eine Kritik dieser Art aber auch früher und schlagender durch die Erfahrung widerlegt worden, als jene des sonst hoch gefeierten Forstwirths. Nach den eigenen Mittheilungen Hartig's über die Dauer der Hölzer steht die Akazie oben an, und ihr Laub dürfte sogar für die Schafe dem allerbesten Heu gleich gehalten werden. Im so sehr trocknen Jahre 1834, wo um Prag alle Bäume wie Besen da standen, prankten unsere Akazien auf einem Versuchsfelde in höchster Ueppigkeit, ob sie gleich auf einem Grunde vorkamen, der nach Aussage des betreffenden Winzers selbst für die Weinrebe zu schlecht war. Ferner hat dieser Baum seinen Feind in seinem Vaterlande zurückgelassen, was den Futterwerth ihres Laubes erhöht.“

Wir heben ferner eine Mittheilung aus unser „Altenburger IV. Preisfrage,“ für den vorliegenden Zweck heraus.

Seite 44. „So wie man in der Gegend von Berlin auf jenem kargen Sandboden, statt den elenden Kiefernbeständen, Akazien oder Birken anbaut, und vorher den Boden als Ackerland nach erfolgter Rajolung abbauen lässt, und ihn ungefähr mit 360 Stück Akazien besetzt, die theilweise als Ober- und Unterholz behandelt werden, wird man von dieser Holzart staunenswerthe Resultate kennen lernen. Aber allerdings muss man in den ersten beiden Jahren ohne Rücksicht auf Wurzelverletzung zwischen den Akazienbaumreihen fleissig extirpiren, um den Boden ganz offen und von Unkraut rein zu erhalten. Dabei werden allerdings die zu Tage gelegten Wurzeln ungeheuer zwischen den Hochstämmen wuchern, welche Triebe dann für Schaffutter zu verwenden sind, je nachdem sie mehr oder weniger schaden.“

Man wird auf diese Weise den zehnfachen Ertrag erreichen, den die jetzigen 15 Cubicfuss Durchschnittsertrag bringen, und die Berliner werden lieber das bei einem 10jährigen Umtrieb gewonnene

Akazienholz brennen, als das Kiefernholz, welches so viel Rauch und wenig Hitze macht, auch häufig von Insekten heimgesucht wird und der Gegend noch mehr monotones Ansehen gibt.

Man wird im 10jährigen, nicht 70—80 und 100jährigem Umtriebe das Brennholz erziehen, und die Städter werden sich dabei noch freuen, wenn sie für ihre netten Stubenöfen recht kleines Holz bekommen, welches weit schneller warm macht, und dem Buchenholze in der Brennkraft gleich gestellt werden kann, wenn es nicht noch Vorzüge verdient. Sie wird endlich bei der Forstwirthschaft dieselbe Aufnahme finden, wie der Erdapfel beim Feldbau gefunden hat.

Die Akazie wird auf diesen Sandflächen bei 10jährigem Umtriebe ganz der Kartoffelkultur entsprechen. Man wird nach ihrem Abtriebe den Boden rajolen lassen, ihm dann erst ein paar Frucht-erndten abgewinnen, daraus ohne Düngung bedeutenden Nutzen ziehen, das Stockholz für die Rajolungskosten erwerben, und ihn erneuert wieder mit Akazien anbauen. Ja, bei den heutigen Holzpreisen wird man die Holznutzung sogar der Fruchtnutzung vorziehen, um so mehr, wenn man dabei noch die Lauberndte in's Auge fasst. Wir verweisen hier auf Seite 46 der hier genannten Broschüre, wo wir mit Ziffern belegt, gezeigt haben, dass bei einem höchst niedrigen Preise, nämlich nur 4 kr. C. M. pr. Cub. F., statt wie jetzt 10 kr., das Anlagekapital mindestens 9 Procent sichere Interessen trägt. Dabei ist auf jede Laubgewinnung verzichtet. Wir haben übrigens schon sehr viel mit Waldausrottungen, Rajolungen von sehr hartem, steinigtem, und auch gutem Boden zu thun gehabt, und der Akazienkultur seit 26 Jahren vorzügliche Aufmerksamkeit geschenkt, haben also auch hier grosse Erfahrungen sammeln können. Wir verweisen hier noch auf den Waldbau nach neuen Grundsätzen, Prag 1834, und auf unsere Broschüre: „Die Hungersnoth im böhmischen Erzgebirge,“ Prag 1843, wo über Waldstreu und Laubfutter mehrfache Data von uns enthalten sind.

§. 16.

Reproduktionskraft und Futterwerth mehrerer Holzarten.

Das Laub der Aspe, der Salweide, Weisserle, Linde, Hasel wird in Bezug auf ihren Futterwerth gerühmt, die Wurzeln dieser Holzarten haben aber merkwürdiger Weise auch alle die Eigenschaft an sich, dass, so wie ein Kahlschlag geführt wird, sie

allein, nebst der Himbeere und dem rothen Hollunder, je nach Oertlichkeit fast den ganzen Schlag mehr oder minder überziehen. Von der Himbeerstaude wissen wir, dass sie ebenfalls für Viehfutter und Streu verwendet wird, vom rothen Hollunder ist uns so etwas aber nicht bekannt, aber ganz unwiderlegbar würde er für dieselben Zwecke gute Dienste thun. Daraus lässt sich nun mit ziemlicher Gewissheit schliessen, dass diese Reproductionskraft allen diesen Holzarten von der Natur nicht umsonst verliehen ist, da sie gerade die vom Vieh beliebten Holzarten sind. Es ist also nicht anders, als ob die Natur von uns Forstwirthen selbst forderte, wir sollen unser Brennholz im weiten Stande aussetzen, sie wird dann schon selbst für das Unterholz Sorge tragen.

Die Himbeerstaude mit ihrer vortrefflichen Frucht ist in den meisten Forsten für den Holzzüchter eine Geissel. Aber wir fragen ihn, ob wohl Kahlschläge ohne Waldfeldwirthschaft vernunftgemäss gerechtfertigt werden können, durch welche die Himbeerstaude unschädlich gemacht wird? — Wir fragen ihn, ob die Himbeerstaude bei Heisterpflanzungen den Kulturen nachtheilig werden kann? — Wir fragen ihn weiter, ob, wenn man mit starken Fichten, Lerchen etc. die Pflanzungen ausführt, hier durch die Himbeerstaude grosse Nachtheile erwachsen können? — Wir fragen ihn, ob nicht die Himbeere eine wahrhaft köstliche Frucht ist, aus welcher wir den köstlichsten Essig und andere Sachen machen könnten? Ob sie daher nicht den vielen schlechten Essig zu verdrängen im Stande wäre, und den armen Waldbewohnern einen neuen Erwerbszweig verschaffen könnte, wenn Holz und Himbeerstaude richtig erzogen würde? — Wir werden daher in der Fünften Abtheilung auf sie zurück kommen.

§. 17.

Die Streuwirthschaft.

Die Streuwirthschaft hat mit der Laubfutterwirthschaft fast alles gemein, nur haben wir hier nicht so sehr auf die Wahl der Holzarten Rücksicht zu nehmen, weil jedes Laub für Streue verwendbar ist, und hier auch die Nadelhölzer eine grosse Rolle spielen. Insbesondere müssen wir hier vielmehr der Schneidelstreu vom Nadelholze vorzugsweise gedenken, die im Regierungsbezirke des Egerlandes eine Hauptrolle spielt.

In diesem Regierungsbezirk bedient sich der Landmann ganz vorzugsweise der sogenannten Schneidelstreue. Er trägt sich nämlich

aus den Holzschlägen das grüne Reissig nach Hause, was meist gegen den Herbst geschieht, hackt davon alles Grüne auf seinem Holzblock in kurze Stücke zusammen, und verwendet es als Stallstreu unter den Mist.

Dadurch erwachsen zwei Vorthelle, indem erstens dieses frische Reissig eher verfault, zweitens aber auch weit mehr Streue durch diese Benutzung gewonnen wird. Es wird nämlich zugegeben werden müssen, dass es sich mit unserer Bodenstreu gerade so verhält, wie mit dem Stalldünger, wenn man ihn sogleich unter den Boden bringen kann, oder ihn ein halbes Jahr auf dem Dunghaufen, zunächst den Stallungen aufhäuft, wobei neben Verlust von Qualität die Quantität auf die Hälfte herabgeht, indem, wie wir gleich in der ersten Abtheilung gezeigt haben, von 36 Fuder Mist auf dem Gute des Hrn. W. binnen 7 Wochen seiner Freiliegung 24 Fuder wurden.

Die Waldstreu fällt beim Laubholze meist bei den ersten Frösten im Herbst zu Boden, beim Nadelholze aber nach und nach mit Ausnahme der Lerche. Sie liegt nun ganz offen, wenn auch im Schatten, und ist dem Winde, Regen, Schnee und Frost ausgesetzt. Wenn nun auch die untere Bodenstreu durch die zuletzt herabgefallene gedeckt wird, so hat sie doch schon fast ein Jahr frei gelegen und ist von der Witterung viel ausgelaugt worden, wovon allerdings ein Theil dem Boden zu Gute kam. Nehmen wir dagegen für den Landwirth die frische Streu aus dem Walde, so wird sie qualitativ und quantitativ weit mehr wirken. Wir verweisen auf die neueste Analyse Seite 610.

Auf einem Akazienversuchsfelde, von dessen Pacht uns der Winzer ganz abgerathen hat, weil es durchaus, sogar für den Wein steril war, liessen wir im Somuer die unten trocken gewordenen, daher abgefallenen Blätter einhacken. Kaum waren drei Wochen vorüber, so stand dieser Theil des Versuchsfeldes auffallend tüppiger als jener, wo zwar der Boden auch umgehackt worden war, jedoch ohne dieser Laubdüngung, indem wir dieses Laub jenem Theile hatten zutragen lassen. Das frisch untergebrachte Laub gibt daher baldige und stärkere Kraft dem Boden, als die alte Rechstreu.

Werden wir daher die Atmosphäre ganz benutzen, unsere Waldungen so erziehen, dass ganz vorzugsweise die Kronen der Bäume stark einsaugen, und im Lichte fruchtbar wirken können, so werden wir in die Lage versetzt, aus diesen Kronen alles zu entfernen, was in den Schatten tritt, daher geht damit der Landwirthschaft eine ungeheuere Masse grüner Laubstreu zu, und sie hat den

ganzen Sommer hindurch im Walde ihr Streumagazin, kann folglich das Stroh für den Winter reserviren.

Da wir aber bei der Wirthschaft gezwungen sind, je nach Umständen, vorzugsweise viel Beschirmungsholz anzubauen, und dieses beim niedrigsten, oft 2—3jährigen Umtriebe abzutreiben, um seine Blatt- nicht aber Holzbildung zu befördern, so gewinnen wir auf diesem Wege, im Interesse des Waldes, eine ungeheuere Masse von Laubfutter und Streu, denn der Ueberschuss, der aus der Atmosphäre entnommen wurde, würde sonst, wenn das Unterholz hinaufgeht, zur Holzbildung ausarten, mithin den Boden, der ganz dem Oberholze verbleiben soll, in Anspruch nehmen, dann würden aber auch die ewigen Aufsammler atmosphärischer Stoffe, d. h. die Blätter bei verminderter Zahl weniger das atmosphärische Kohlenstofffeld ausbeuten können, wohin unser heutige Waldbau seine Richtung nehmen muss.

Bei diesen Wirthschaftsprincipien kann es also der Landwirthschaft nicht an Waldstreu fehlen, sie muss vom Forstwirth aber in einer andern Gestalt abgegeben werden, wenn grösste Holzerzeugung und Bodenrente von ihm beachtet wird.

§. 18.

Zeit der Laubfutter- und Streunutzung.

Die beste Benutzungszeit fällt ganz unstreitig in's Frühjahr, und zwar vor der Heuerndte.

Erstens fehlt es zu dieser Zeit im Jahre nicht an Arbeitern und an Geschir, weil der Landmann zwischen Einsaat und Heuerndte am wenigsten beschäftigt ist.

Zweitens ist zu dieser Zeit der Stockausschlag am kräftigsten, die Blätter haben aber auch die meiste Nahrungskraft, und kommen in diesem Zustande dem Kleeheu am nächsten. Sie haben noch junge, zarte Ruthen, die sammt Laub von Schafen und Ziegen gefressen werden.

Drittens trocknet dieses zarte Laub viel eher und besser als das ältere, die Tage sind im Wachsen, die Wärme ist bei langen Tagen andauernder und viel wirksamer.

Viertens kann von dieser Zeit an der Stock noch neue kräftige Triebe machen, die bis zum Herbst verholzen, daher dem Frost nicht unterliegen.

Wählt man dagegen den Herbst für die Benutzung des Unterholzes oder Beschirmungsholzes, so entstehen daraus mehrere Uebelstände.

Man ist nämlich in die Lage versetzt, um das Laubfutter noch trocken zu machen, den Abtrieb nicht bis kurz vor dem Laubabfall vorzunehmen, weil sonst die feuchte Herbstwitterung das Trocknen ganz unmöglich macht. Da wir nun nicht die Herren der Witterung sind, so kommen die Stöcke bei warmer Herbstwitterung in Trieb, und leiden darunter ganz ungemein. Das Laub ist weit weniger saftig, daher den Thieren weniger angenehm, und die Zweige wie die Rinde sind verholzter, folglich nimmt das Thier davon weniger auf. Auch geht viel Zeit für die Arbeit bei den kurzen Tagen verloren, da die Waldungen meist den menschlichen Wohnungen entfernt liegen, mithin bei kurzen Tagen für Hin- und Herweg zur Arbeitszeit das Verhältniss viel ungünstiger ist.

In Hinsicht der Streunutzung haben wir allerdings weniger auf die Qualität des Laubes zu sehen, und dabei die vorbezeichneten Rücksichten nicht alle so genau zu beachten.

Dort, wo wir Nadelstreu zu benutzen haben, wird diese beim Unterholze durch Plenterhiebe und Durchforstungen im Bauholz-Bezirk, sonst aber durch das Einstutzen der Fichten- und Tannen-Beschirmungshölzer zu beziehen sein. Wir müssen also hier auf den II. Theil Reformation verweisen, da hier keine Waldbaulehre im Ziele liegt.

§. 19.

Abtriebszeit des Oberholzes im Brennholzbezirk.

Da wir die Zapfenträger dem Bau- und Nutzholz-Bezirk zuweisen, in unserem Brennholzbezirk aber ganz im Interesse der grössten Bodenrente handeln, so kann hier nur vom Laubholz die Rede sein.

Wissen wir nun, dass alles gut ausgetrocknete Holz weit besser brennt, als das schlecht ausgetrocknete im Herbst geschlagene Holz, so ist es unsere Sorge, den Hieb beim Brennholze, nämlich bei unserem Laubholze, je nach Ortsverhältnissen, in das Frühjahr und den Sommer zu verlegen. Thun wir dieses, so wird durch das Einschlagen unseres Oberholzes, wenn es seinen Kronenschmuck schon ganz entfaltet hat, eine ausserordentliche Masse Laubfutter und Streu gewonnen, weil unser Oberholz nicht Kronenfragmente, sondern

ganz ausgebildete Kronen besitzt, darum 3 bis 5mal mehr Kohlensäure aus dem atmosphärischen Kohlenstoffmagazine bezogen hat. Wir werden folglich auch hier wieder nur in unserem forstlichen Interesse handeln, wenn wir diese Kronenabfälle sogleich aufbinden und im Schlage aufstellen lassen, um sie für Laubfutter und Streue an die Landwirthschaft abzusetzen.

Bei der Birke würde dieser Gewinn der Quantität und Qualität nach nicht gross sein. Bringen wir dabei aber in Erwägung, dass ihr ganzer Leib einsaugungsfähig ist, und dass ihre lichte Krone es um so mehr zulässig macht, unter ihr jede Art von Beschirmungsholz zu erziehen, dass wir also bei ihrer Kultur sehr viel des besten Brennholzes in frühester Zeit zu erwerben im Stande sind, dabei aber auch viel Nutzholz erlangen, so werden wir sie dennoch um so mehr zu bevorzugen haben, weil wir neben einem grossen Holzgewinn, auch eine sehr bedeutende Laubfutter- und Streumasse durch andere Holzarten verlangen.

Wir verweisen hier unter andern auf Pfeils „neue vollständige Anleitung zur Behandlung etc. der Forste,“ 4. Ausgabe Berlin 1854 Seite 126, wo alle Nachtheile, welche er ihr wegen der Lichtstellung zur Last legt, ganz im Interesse der Prager Schule geschrieben sind. Man kann wahrlich nur über eine solche Verblendung staunen.

§. 20.

Einfluss der Laubfutter- und Streuwirthschaft auf den Wald.

Hat man uns bei der Einführung der *Waldfeldwirthschaft* von allen Seiten mit furchtbaren Auszeichnungen bedacht, die jetzt vermög Broschüre „die Waldstreu,“ vom Herrn Direktor der königl. würtemb. Akademie für Land- und Forstwirthe, Seite 62 und 63, in Württemberg „so glänzende Resultate liefert,“ und es nach ihm, „unbegreiflich ist, dass sie nicht schon von Staatswegen eingeführt wurde,“ und hat man uns ferner, von Prag aus, wo man es von einer Prüfungs-Commission am wenigsten erwarten sollte, pr. London die furchtbarsten Drohungen zukommen lassen, während eine humane einsichtsvolle Regierung uns ruhig auf dem Katheter predigen lässt, so haben wir für eine Schrift, die in Bezug auf Streunutzung die Landwirthschaft auffallend begünstigt, keinen andern Lohn zu erwarten, als dass wir mindestens gleiche

Erfahrungen machen werden. Wir rufen aber allen Forstwirthen zu, dass wir zu den grössten Feinden der jetzigen Waldstreunutzung, nämlich der Bodenstreu oder Rechstreu gehören, und dass wir ja eben desshalb diese durch unsere *Forst-Statik* ganz aus dem Walde entfernen wollen. Wir handeln also ganz im Interesse des Forstwirths, nicht aber gegen dasselbe.

Bei der bisherigen Bodenstreunutzung wurde dem Walde sein natürlicher Dünger entzogen, die Wurzeln wurden frei gelegt, da nicht hinter jedem Berechtigten ein Aufseher stehen konnte. Sonne, Winde, Kälte, Frost wirkten frei auf die zarten Saugwurzeln, diese gingen mithin zu Grunde, und so kehrte ein siechhaftes Leben in unsere Waldungen ein, und die schädlichen Forstinsekten nahmen dermassen überhand, dass sie jetzt in unsern vormals fruchtbaren Waldungen allgemein eingebürgert sind, und wir in der schönen Moldaustadt seit acht Jahren nur Insektennadelholz auf allen Strassen erblicken.

Als Hauptursache dieser höchst traurigen Thatsache lässt sich aber vernunftgemäss nichts anderes angeben, als dass der Forstwirth von dem atmosphärischen Kohlenstoffelde gar keine Notiz nahm, während seine hundertjährigen Pflanzen die Bestimmung haben, gleich Dampfmaschinen einzusaugen und auszustossen. Nehmen wir von dieser ihrer Bestimmung nähere Kenntniss, so ist der Bodenstreunutzung auf die aller sicherste Art abgeholfen, der Landwirthschaft ist aber dadurch kein Nachtheil zugefügt, sondern sie empfängt mehr und bessere Streu aus dem Walde, als jetzt, dabei aber auch eine Menge Futter, durch welches sie abermals das Düngerquantum vermehrt.

Der Waldboden kann bei dieser ganz reformirten Holzerziehung nicht nur weniger Humus erhalten als jetzt, sondern im Gegentheil viel mehr.

Denken wir uns nach dem Bilde des II. Theiles Reformation den II. Bestand bei seiner Höhe von 60 Fuss, mit einem Kronendurchmesser von 10 Fuss, so gibt das einen Kronenraum von 576,000 Cub. F.

Der 3. Bestand, hat bei gleicher Höhe aber einen Kronendurchmesser von 40 Fuss, daher einen Kronenraum von 2,304.000 Cub. F.

Da aber die Krone mit der Wurzel im steten Gleichgewichte steht, so muss uns einleuchten, dass ein verzehnfachter Kronenraum auch vielmehr produziert, als ein einfacher. Dass nun der 2. Bestand, bei

einem zehnmal grösseren Kronenraum, nicht auch zehnmal mehr Holz schafft, als der erste, liegt natürlich in dem Umstande, dass alle tieferen Kronenbestandtheile weit weniger erzeugen können, als die obern, weil sie weit weniger dem Lichte ausgesetzt sind, viele davon sogar consummiren, statt produciren. Es ist aber schon dadurch, dass der erste Bestand im Durchschnitt nur . . . 56 C. F. der zweite aber viermal mehr, nämlich . . . 240 C. F. Holz liefert, sehr viel erworben.

Denken wir uns nun das Unterholz bis zur Krone des Oberholzes hinauf gewachsen, so wird dieses allerdings mehr Holz geben, als wenn wir es frühzeitig abtreiben, allein es wird dem Oberholze eine Menge Nahrung entziehen, weil es mit seinen Wurzeln in den Bodenraum des Oberholzes dringt, mehr Holz und weniger Blattorgane bildet. Die Blätter sind aber ganz namentlich die ewigen Aufsammler atmosphärischer Stoffe. Wenn wir folglich aus dem ewig unausbeutbaren atmosphärischen Kohlenstoffmagazin den grössten Nutzen beziehen wollen, so müssen wir das Beschirmungsholz bei grösster Blattbildung erhalten. Es sollte dadurch aber auch leicht begreiflich werden, dass ein Kronendach von . . . 2,304000 Cubicfuss auch vielmehr Kronenabfälle gibt, als ein Kronendach von nur . . . 576,000. Kommt nun noch dazu, dass das Unterholz nur alle 2—3 Jahre zum Abtriebe gelangt, daher hier abermals dem Boden eine viel grössere Laubmasse zugeht, und dass wir für eine viel grössere Kronenausbildung sorgen, wenn wir ihnen, wo dieses sein kann, alle Schmarrozer entziehen, so hat unsere Holzerziehung eine Richtung genommen, die im strengsten Sinne das Gleichgewicht zwischen Bodenproduktion und Consumption herstellt, denn wir geben unablässig nur den Ueberschuss an die Landwirthschaft ab, den wir durch die Reformation aus dem Luftraume beziehen. Dort aber, wo wir dieses nicht thun können, das heisst bei minderer Bevölkerung, werden wir und können wir dem Waldboden auch stets eine geringere Quantität Kohlenstoff abgewinnen, es bestehe nun dieser in welcher Form immer, entweder in Feldfrüchten oder aber in Holzstoff.

Wir sehen also, bei klarem Blick, die weisen Einrichtungen der Natur; die innige Verkettung zwischen Wald und Feld. Es liegt hierin ein ewiges Gesetz, dass der Wald den Feldbau unterstützen muss, wenn sein Boden zum grössten Ertrage gebracht werden soll.

Mit der wachsenden Bevölkerung wachsen die Bedürfnisse für das Menschengeschlecht. Mit der vermehrten Zahl der Hände nach

Arbeit, vermehrt sich die Forderung an den Wald, diesen tragbarer zu machen, und da durch mehr Arbeit im Walde dieser zu immer steigender Bodenproduktion gebracht werden kann, so sehen wir in dieser Wechselwirkung überall Gottes Finger, überall Plan, überall Weisheit.

Die Nadelhölzer treten zurück auf beschränktere Räume, und werden ihrer Bestimmung gemäss für Bau- und Nutzhölzer erzogen, der übrige Boden wird der Laubholzerziehung zugewiesen. Dieses ist ohne Kahlhiebswirthschaft nicht durchführbar. Dort, wo aber Kahlhiebe mit Nutzen geführt werden können, dort ist auch die Waldfeldwirthschaft einführbar. Wo diese wieder zulässig ist, dort wird der Boden tief gelockert, die Wurzeln der Bäume dringen doppelt so tief, als im nicht gelockerten Boden. Die gestiegenen Bedürfnisse des Menschengeschlechtes werden sonach das Mittel für Eroberung grösserer Bodenräume, grösserer Bodenfruchtbarkeit, zugleich aber auch zur Verschönerung der Landschaft.

Aspe, Linde, Salweide, Weisserle, Hasel, Himbeere*) zeigen dem Holzzüchter, welche Gewächse er zum Unterholze zu wählen hat, da ihr Futterwerth mit ihrer Reproduktionskraft und Verbreitungsfähigkeit in grösster Harmonie steht, und sie die Beschattung am besten vertragen. Wir sehen sie desshalb, je nach Oertlichkeit, überall von der Natur massenhaft im Boden aufbewahrt, wo von ihnen scheinbar keine Spur vorhanden war. Die Aspe und Saalweide sind ganz namentlich auf den grossen Sandflächen Preussens aber auch bei uns in Böhmen in allen Kiefernwaldungen vorrätzig; zu ihnen gesellt sich auf den bessern Bodenarten die Linde, vorzugsweise aber die Himbeere und der rothe Hollunder, während in den Karpathen die Weisserle und Hasel die Kahlschläge mit ihrer Wurzelbrut total besetzt.

§. 21.

Die Waldfeldwirthschaft.

Waldfeldwirthschaft heisst jene Behandlung des Holzbodens, bei welcher der Holzerziehung die Fruchterziehung vorausgeht, oder mit dieser gleichzeitig verbunden wird.

*) Die Weisserle und Hasel überziehen in den Karpaten, so wie bei uns die Himbeere grosse Schlagflächen, in deren Schutz endlich die Fichte und Tanne ihre Wohnung aufschlägt.

Sie unterdrückt nicht, sondern sie befördert die landwirthschaftlichen Interessen als Hebel grösster Holzproduktion. Ihr ist überall das leitende Princip unterstellt. Sie stützt ihre Lehren auf die Grundsätze der Pflanzenphysiologie und Agriculturchemie.

Ihr Hauptstudium ist die Atmosphäre im Boden und über dem Boden. Sie strebt nach grösster Holz- und Fruchtproduktion, nach grösster Bodenrente, grösster Masse von Arbeit und Nahrungsmitteln. Sie ist die Pflegemutter des Manufakturarbeiters in den deutschen Gebirgen; die Beförderin der materiellen Interessen auf dem Continente, sohin der Eisenbahnen, Eisenhütten, der Dampfkraft. Sie ist das Summarium grösster Production von Brennstoff, von Arbeit und Nahrungsmitteln vom Holzboden. (Liebichs Reformation II. Theil Seite 266.)

§. 22.

Wohin die Waldfeldwirthschaft gehört.

Alles an seinen Ort. Es wäre eine Thorheit die Waldfeldwirthschaft überall einführen zu wollen. Schon die Vorlage unserer „Reformation“ zeigt, dass wir weit entfernt sind, einem solchen Gedanken Raum zu geben. Aber in bevölkerten industriereichen Gegenden kann sie nicht mehr entbehrt werden. Das Volk scheint sie durch die Ereignisse, die inzwischen vor und nach dem Erscheinen des ersten Theiles Reformation eingetreten sind*), unbedingt zu verlangen, unbewusst, dass es für seine bessere Existenz in den Waldungen ein ausgiebiges Mittel gibt. Alle Volksschriften, alle Lehrer der National-Oekonomie predigen und kämpfen für sie, ohne das Mittel zu kennen, welches den deutschen Gebirgsbewohnern eine bessere Zukunft in Aussicht stellt.

Das Sudetengebirge, das Riesen-, Iser-, Erz- und Fichtelgebirge fordern dringend die Einführung der Waldfeldwirthschaft, wohin man sich wendet, wohin man zunächst den Ortschaften in die Waldstrecken tritt, wird man unablässig an die Verbindung des Feldbaus mit dem Waldbau gemahnt. Alle die Ortschaften in diesen belebten Gebirgen sind Zeugen dafür, dass Hunger oder Auswanderung die Bevölkerung in diesen Gebirgen lichten wird, wenn hier

*) Die Hungersnoth im böhm. Erzgebirge vor dem Erscheinen des I. Th. Reformation, und die Hungersnoth im preuss. schles. Riesengebirge nach dem Erscheinen des I. Th. Reformation des Waldbaus.

die Regierungen nicht ernstlich der Waldwirthschaft eine andere Richtung geben.“ (Liebich's Reformation II. Theil Seite 267.)

Vergleichen wir diese hier wörtlich aufgenommenen Worte aus dem II. Theile Reformation mit jenen Worten eines Mannes, der als Direktor der angesehensten deutschen landwirthschaftlichen Akademie zu Hohenheim, schon durch seine Stellung uns Achtung einflösst, der in seiner Schrift: „die Waldstreu,“ Seite 62 die glänzenden Resultate derselben angibt, und sich deshalb Seite 63 höchlich befremdet, dass sie nicht schon längst von Staatswegen eingeführt sei; so kann man es mit vollem Rechte beklagen, dass Privatinteressen weit schwerer in die Wagschale fallen, als Volksinteressen, und dass man nach dem Stein der Weisen die Menschen auf 70 Meilen weit entsendet, um Unsinn in's Land zu holen, um durch das schlechte fremde Gut die heimische Frucht zu vertilgen. Wir lassen hier für den unpartheischen Leser unsere *Waldfeldwirthschaft* und Vater Cotta's *Baumfeldwirthschaft* folgen, ihm das Urtheil darüber ganz ruhig überlassend.

§. 23.

Liebich's Waldfeldwirthschaft.

In der Broschüre: „Der Waldbau nach neuen Grundsätzen, als die Mutter des Ackerbaus,“ welche schon 1834 in der hierortigen Buchhandlung des Herrn Ehrlich erschien, und die wir als einen Vorläufer für unsere „Reformation“ vorausschickten, haben wir Seite 24 „die Waldfeldwirthschaft,“ und Seite 21 die „Baumfeldwirthschaft“ genau analysirt, wir theilen mithin hier ganz am entsprechenden Orte skizzirt beide Lehren, wörtlich aus dieser Broschüre mit.

„IV. Die Lehre von der Waldfeldwirthschaft.“

Da der vorstehende Name von mir herrührt, so bleibt es dem Leser überlassen, zu urtheilen, ob diese Betriebsweise eine nähere oder entferntere Verwandte von der Baumfeldwirthschaft ist, und ob insofern Herr Professor Dr. Wiedenmann, im ersten Hefte seiner literarischen Berichte Recht hat, wenn er die Betriebsart der Herrschaft *Plass* mit der Baumfeldwirthschaft nicht übereinstimmend findet. Sie hat allerdings mit jener Wirthschaftsmethode die meiste Aehnlichkeit, welche dem von mir bearbeiteten

Wirthschaftssysteme der Hochfürstlich von Metternich'schen Domainen des Ellbogner Kreises zum Grunde gelegt wurde.“ *)

Bei der Waldfeldwirthschaft erfolgt die Bodenbearbeitung mittelst Haue, Grabscheit, Pflug, wenn thunlich, noch im Herbst nach der Räumung des Schlages vom Stockholze. Lässt es die Witterung zu, so werden früher alle auf dem Schlage zurückgebliebenen Holzrückstände verbrannt, und wenn in der Nähe des Holzschlages irgend aus Durchforstungen, Plenterhieben der jungen Bestände, Holzrückstände vorkommen, die ohne grosse Kosten auf den Kulturplatz gebracht werden können, so ist es Bedingung, diese zu benutzen. Es wird dann alles Holz auf dem Schlage ausgestreut und verbrannt. Da der Forst die Erdscholle verkleinert, so kommt es darauf an, ob es die Umstände räthlich machen, den Boden im Frühjahre noch einmal zu lockern.

Die Reihenspflanzung, wozu nach den Ortsverhältnissen 4—7 jährige Fichten, Birken, Lerchen, Kiefern, Ahorne, Buchen, Eschen, Vogelkirschen, Pappeln, Weiden, ja selbst im guten Klima und bei Futtermangel auch Akazien genommen werden, kann noch im Herbst, oder im nächsten Frühjahre gemacht werden. Zur geeigneten Zeit sind dann im Frühjahre Kartoffeln, Rüben, Kukuruz dazwischen zu bauen, wodurch der Hauptumstand erzwungen wird, dass die Pflanzen durch die Lockerung des Bodens recht viele und starke Saugwurzeln bilden können, dass sie sohin befähigt werden, jene Werkzeuge in Menge zu erlangen, durch welche sie den rohen Nahrungssaft aufnehmen. Dieser Fruchtbau wird nach der Bodengüte in den 5 bis 7 Fuss von einander entfernten Reihen 2 bis 4 Jahre betrieben, wodurch der Holzpflanze die alljährliche Bodenauflockerung sehr nützlich wird. In dieser Zeit lässt die Bodenkraft schon nach und die Beschattung zeigt ihren Einfluss **). In 5—8 Jahren, von der beendigten Stockholzrodung an, tritt im Waldfelde vollkommene Ruhe und Schonung ein, es sammelt sich die Bodenstreue, die Beschattung ist inzwischen ganz hergestellt, und die höchst wohlthätige Frische für den Boden wird durch die Aststreu nur noch erhöht. Die Werkstätte zur Erzeugung des rohen Saftes und seiner Verarbeitung in Holzstoff konnte sich, so lange Bodenkraft vorhanden

*) Diese Besitzungen heissen Königswarth, Amonsgrün, Markusgrün und Miltigau, und gehören mit Plass, einer ehemaligen Staatsdomaine, dem vormaligen Herrn Staatskanzler Fürsten von Metternich.

**) Von der Grasnutzung sind wir aber ganz abgegangen, weil sie den Boden verfilzt, und den atmosphärischen Einwirkungen verschliesst.

war, frei und ungehindert erweitern; wie diese nicht mehr ausreicht, ist der Boden durch Beschirmung in Schutz genommen, und die Wurzeln der Holzpflanzen geniessen die erforderliche Feuchtigkeit.

Nach dieser Darstellung wird es nicht nothwendig sein, dem unpartheiischen Leser die Differenz in den Wirthschaftsprincipien zwischen dem Baum- und Waldfelde, klarer darzustellen; mir genügt es zudem, wenn ich nur weiss, dass die Sache geschieht und ihren Nutzen bringt, da ich in der Kunst grosser Resignation in den letzten 25 Jahren meines Lebens sattsam geübt wurde.

Die Durchforstungen werden, wie beim Hochwalde, doch in viel kürzeren Zeiträumen eingeführt, indem dafür Holzarten gewählt werden, die mehr der Streu und des Futters, als des Holzes wegen zum Anbau kommen. Durch die Vermischung anderer Holzarten wird aber auch dem Fingerzeig der Natur, nämlich dem Wechsel mit den Gewächsen genügt.

In vielen Fällen wird allerdings nicht im Herbst, sondern im Frühjahr der Boden gelockert und die Pflanzung bewerkstelligt werden können. In diesem Falle wird die Feuerdüngung ausbleiben müssen, weil die Winternässe noch im Boden und im Holze vorhanden ist.

Im weiteren Sinne gehört zu dieser Betriebsart noch die Erziehung des Holzes im Fruchtbau oder Getreidebau, d. h. jedoch jene

bei *einer* Bodenbearbeitung
und *zwei* Erndten,

denn nur diese zeigt sich nach vielfachen Erfahrungen lohnend. Es wird nämlich — und zwar nicht, wie dieses in Böhmen bisher der Fall war, wo man die Samen auf den frischen Schlag ohne aller vorausgegangenen Bearbeitung ausstreute und einhackte — der Boden stark umgehackt, am besten im Herbst, um die Winterdüngung zu gewinnen und wo möglich bei einer recht starken Feuerdüngung; dann wird der Fruchtsamen, nämlich Staudenroggen und Sommerkorn, oder Staudenkorn und Hafer mit dem Holzsaamen gleichzeitig im Frühjahr ausgestreut und leicht untergehackt. Im ersten Jahre tritt dann die Erndte des Sommerkorns oder Hafers, im zweiten Jahre aber jene des Staudenkorns ein, und die Holzpflanze hat in zwischen ihre fast zweijährige Wachstumsperiode zurückgelegt, und war gegen das viele Unkraut gesichert.

Da bei dieser Kulturart eine Menge armer arbeitsloser Menschen beschäftigt werden; da sie den Stroh- und Körnerertrag vermehrt, im Hochlande besonders anwendbar ist, und dabei noch eine sehr beachtenswerthe Nettorente gewonnen wird; endlich aber alle Kulturauslagen, die oft für die Herren Waldbesitzer so äusserst lästig sind, entfallen, so verdient sie vorzügliche Rücksicht und wird demnach auch in Anwendung kommen.“

§. 24.

Cotta's Baumfeldwirthschaft.

„III. Die Lehre von der Baumfeldwirthschaft.

Cotta's Baumfeldwirthschaft sollte nun diese Uebelstände beseitigen, indem die Holzpflanze im ganz freien Raume erwachsen müsse. Seine Lehre gründet sich auf folgende drei Hauptsätze.

A. Der Boden wird fruchtbarer, wenn er umgearbeitet, aufgelockert, und dem Einflusse der Luft ausgesetzt wird.

B. Der Wuchs eines freistehenden Baumes ist weit stärker, als der Wuchs eines im vollen Schlusse, auf gleichem Standorte stehenden von der nämlichen Holzart.

C. Die Abwechslung mit den Gewächsen gewährt bessere Erndten.

Auf diese drei Hauptsätze baute Cotta folgendes Verfahren, nach Seite 5, ersten Heftes seiner Baumfeldwirthschaft, Dresden 1822.

1. „Den zum Feldbau anwendbaren und für unsern Zweck auserlesenen Wald, theilt man nach Massgabe des Bodens, des Klimas, der zu erziehenden Holzarten und des Zweckes, für den man sie erziehen will, in eine bestimmte Anzahl von Schlägen, z. B. in 30, 40, 50, 60, 70 bis 80 Schläge.

2. Alljährlich wird das Holz auf einem solchen Schlage gefällt, die Stöcke werden gerodet und der Boden wird für den Feldbau zugerichtet.

3. *Hierauf behandelt und benutzt man* dieses Rodeland als gewöhnliches Ackerland.

4. Sodann (mithin erst nach mehreren Jahren der Feldbauptzung) pflanzt man eine, dem Standorte, dem Zwecke und den

Bedürfnissen angemessene Holzart in Reihen, wie die Ackerfurchen gezogen sind, dergestalt, dass die Baumreihen 1 bis 4 Ruthen (15 bis 57 Wiener Fuss) — je nachdem die Benutzung des Holzes, des *Grases*, oder der Feldfrüchte vorherrschen soll — die Stämme selbst aber in diesen Reihen nur $2\frac{1}{2}$ bis 4 Fuss weit von einander zu stehen kommen.

5. Zwischen diesen Baumreihen wird der Feldbau so lange betrieben, bis das Holz durch seine Grösse demselben hinderlich wird.

6. Sobald die gepflanzten Stämme so gross geworden sind, dass sie sich in den Reihen im Wachstume hindern, nimmt man die Hälfte heraus.

7. Bei noch stärkerer Zunahme der Bäume benutzt man abermals einen Theil derselben und fährt mit diesen Durchhauungen fort, bis nur noch die angemessene Zahl von Bäumen übrig ist. Die Art des Holzes und der Zweck der Baumerziehung bestimmen hierüber das Nähere.“

Der erste Satz, der Boden wird durch die Lockerung fruchtbarer, dürfte von keinem Landwirth bezweifelt werden, allein diese Lockerung ersetzt nicht die durch Fruchterndten entnommene Bodenkraft. Wenn mithin (Punkt 3) der Schlag nach der Rodung als Ackerland benutzt, und erst nach einigen Jahren (Punkt 4) mit Bäumen ausgepflanzt werden soll, so wird bis zu dieser Zeit der Boden für den Feldbau ausgebaut sein. Zur Zeit, wenn die Bäume gesetzt werden, kann also der Boden ohne Düngung keine Feldfrüchte mehr geben. Er soll aber vermög Baumfeldwirthschaft noch eine Reihe von Jahren nach der Kultur mit Holz noch Feldfrüchte liefern. Während die Baumreihen 15—57 F. weitaussammen gestellt werden, sind die Bäume in den Reihen $2\frac{1}{2}$ —4 Fuss weit auseinander zu setzen; es muss also einleuchten, dass hier für jede Ackerbestellung, die in den Baumreihen noch mehrere Jahre betrieben werden soll, weder hinreichender Raum vorhanden ist, dass ausserdem aber ohne Düngung keine Fruchterndten erfolgen können, und dass der Schatten von den dichten Baumreihen nebenbei die Fruchterziehung nicht zulässt, da wir an allen Waldrändern die Erfahrung machen, dass überall an diesen im Schatten die Feldfrüchte viel schlechter stehen, als im vollen Lichte.

Während Cotta's Lehre daher ein Produkt reiner Theorie genannt werden kann, ging die Lehre der Waldfeldwirthschaft aus einer grossartigen Erfahrung hervor, die wir bei den galizischen Staatsforsten sattsam machen konnten, wo die unter dem k. k.

Hofrath Ritter von Kortum, zu Stande gekommenen umfangreichen Aequivalirungen und Arrondirungen die Belege in Menge finden liessen, dass auf den dem Walde zugefallenen schlechtesten Ackergründen die Holzpflanzen ein hervorragendes Wachsthum gegen jene zeigten, die auf dem fruchtbaren aber harten Waldboden vorkamen, und dass gegentheilig gerottete Waldgründe ohne Düngung mehrjährige reiche Fruchterndten gegeben hatten. Ebenso gaben uns die vielen Taxationsgeschäfte die Beweise in die Hände, dass alle in's Licht gestellten Bäume weit mehr Holzmasse lieferten, als die im dichten Schluss stehenden. Da sich nun unsere Lehre auf eine sehr reiche Erfahrung stützt, und unsere Theorie ein Kind dieser Erfahrung ist, so kann es nicht befremden, wenn sie durch die grössten Männer unseres Zeitalters, Liebig, Boussingault, Saussure, Solly, Sprengel, ihre volle Bestätigung erhalten hat.

Da viele Leser, welche diese „Forst-Statik“ lesen, mit unsern Schriften nicht bekannt sein dürften, so wird es entschuldigt werden, wenn wir hier von einem Cotta'schen Zögling einen höchst merkwürdigen Beitrag folgen lassen, woraus hervorgeht, dass man sich selbst nicht scheut, von der Tribune herab, vor 171 Forstwirthen unsere Worte für Cottas Worte auszugeben. Wir entnehmen daher für den nächsten §. diese Mittheilung aus No. 2 des 1851 von uns herausgegebenen Monatsblattes „Oesterreichs Central-Forst-Organ,“ 2. Heft.

§. 25.

Liebig's Worte sind Cotta's Worte.

Liebig's Worte.

In der Broschüre „der Waldbau nach neuen Grundsätzen, als die Mutter des Ackerbaus,“ von Liebig, Prag 1834, heisst es Seite V. letzte Zeile von unten im Vorwort wörtlich: „Ich will eine Forstwirthschaft, die über dem Holze den Menschen nicht vergisst, und die jene grosse Aufgabe löst: auf geeigneten Wegen mehr Holz, mehr Futter, mehr

Cotta's Worte.

Im 30. Hefte der Jahrbücher vom Freih. v. Wedekind wird Seite 35 Zeile 3 von unten erwähnt, dass Cotta einige Stunden vor seinem Tode, folgende Worte sprach: „Ich will eine Forstwirthschaft, die über dem Holze den Menschen nicht vergisst, und die jene grosse Aufgabe löst: auf geeigneten Wegen mehr Holz, mehr Futter, mehr

Streue zu schaffen, wodurch die Felder fruchtbarer werden, der Ackerbau lohnender, die Viehzucht ergiebiger wird; wodurch mithin die Erwerbsmittel vermehrt werden, die Armuth aus dem Volke weicht; die den Waldboden ertragsreicher macht, zu einer besseren Waldbehandlung einladet; die die Grenzen des Waldes enger zieht, daher nicht im Raume, sondern in der Substanz ihren Werth sucht, sohin den Nationalreichtum mächtig hebt.“

Auf der Rückseite des Umschlages von Liebich's „allgemeinem Forst- und Jagd-Journale,“ ist vom Jahre 1831 bis incl. 1837 auf allen 28 Heften nachstehendes Motto von Liebich zu lesen:

„Strebe nach der höchsten Bodenproduktion! sie macht Völker glücklich, Staaten reich und mächtig.“

Wir berufen uns wiederholt auf das 1. Heft der literarischen Berichte des verstorbenen Professors Dr. Wiedenmann, und auf den „Waldbau nach kurzen Umrissen,“ des Kreisforstraths Dr. Gewinner, und zwar auf die erste, zweite, dritte Auflage. Diese Eröffnungsrede wurde vom Grossherzoglich Hessischen Oberforstmeister von Dörnberg, am 11. Mai 1845 zu Darmstadt bei der Versammlung vor 171 Forstwirthen gehalten. Wir verweisen auf den Artikel No. 77 in diesem 2. Hefte Organ, wo Freiherr von Dörnberg, als Landjägermeister, das Prädicat „Exellenz“ erhalten hat!! —

Da die *Waldfeldwirthschaft* in der Geschichte der Literatur später erst vielseitiger gewürdigt werden wird, diese Forst-Statik aber in die Hände von Forst- und Landwirthen kommen dürfte, so rechtfertigt sich dadurch dieser §. gänzlich.

Streue zu schaffen, wodurch die Felder fruchtbarer werden, der Ackerbau lohnender, die Viehzucht ergiebiger wird; wodurch mithin die Erwerbsmittel vermehrt werden, — — — — —

— — — die den Waldbau ertragsreicher macht, zu einer besseren Waldbehandlung einladet, die die Grenzen des Waldes enger zieht, daher nicht im Raume, sondern in der Substanz ihren Werth sucht, sohin den Nationalreichtum mächtig hebt.“

Als weitere Fortsetzung wird unmittelbar auch nebenstehendes Liebich'sches Motto für Cotta's Ausspruch aufgeführt, wohlverstanden einige Stunden vor seinem Tode:

„Streben wir nach der höchsten Bodenproduktion! sie macht Völker glücklich, Staaten reich und mächtig.“

§. 26.

Die Doppelwirthschaft.

Wir haben die Kahlhiebe nur für solche Waldungen geeignet erklärt, wo sich der Boden für die Waldfeldwirthschaft bei einer starken Bevölkerung nicht qualificirt, weil sonst die Nachtheile, die durch den Kahlhieb erwachsen, zu gross sind, indem der Bestand von seiner grössten Production auf Null gesetzt wird, während sich dieser Schaden bei der Waldfeldwirthschaft dadurch ausgleicht, dass der Boden ohne Düngerbedarf einige reiche Fruchterndten gibt, daher Nahrungsmittel, Futter und Streu liefert, dabei viele Hände beschäftigt, und durch seine Lockerung ein ungemein erhöhter Wachsthum erzielt wird.

Dort, wo solche Ortsverhältnisse gegentheilig nicht eintreten, soll die Doppelwirthschaft eingeführt werden, worunter wir eine Behandlung des Waldes verstehen, bei welcher eine doppelte Altersklasse von Holz den Boden bedeckt. Das Oberholz ist mithin eben so wie das Unterholz von gleichem Alter. Ist nämlich das Oberholz z. B. 80jährig, so kann das Unterholz 40 oder auch 50 und 60jährig sein. Diese Wirthschaft hat mit der Mittelwaldwirthschaft, mit der sie verglichen werden wollte, nicht die geringste Aehnlichkeit, weil dort nur Laubholz bestehen kann, und das Oberholz aus mehreren Altersklassen besteht, deren Altersdifferenz durch die Umtriebszeit des Unterholzes gefunden wird, welches durch Stockausschlag mit einzelnen Samenpflanzen gebildet wurde. Eine Vergleichung mit einer Hossfeld'schen Erziehungsmethode kann schon aus dem Grunde nicht Platz greifen, weil wir nicht im Besitz der Hossfeld'schen Schrift sind, mithin auch nichts daraus entlehnen können.

Auch sie ist ein Kind der Erfahrung, weil man bei der Privatwaldwirthschaft die verschiedenartigsten Waldungen und Bestände vor seine Augen bekommt, daher bei recht viel Fleiss und einiger Combinationsgabe die vielseitigsten Erfahrungen machen kann, was bei der Staatsforstwirthschaft durchaus nicht der Fall ist, wo man, nach König, auf ganzen Tagereisen das ewige Einerlei zu sehen bekommt.

Die Doppelwirthschaft wird folglich in jene Gegenden zu weisen sein, wo Umstände die Waldfeldwirthschaft nicht zulassen, wo man also darauf Bedacht nehmen muss, dennoch die Atmosphäre auf andere Art so viel als möglich zu benutzen, und

dieses kann nur dann erreicht werden, wenn wir nicht Kronenfragmente, sondern die grösste Blatt- oder Nadelmasse in die Atmosphäre stellen. Wir haben daher zweifach dabei zu verfahren. Bei der Erziehung von Bau- und Nutzholz müssen wir durch die Doppelwirthschaft dieses reinschäftig erhalten. Bei der Erziehung von Brennholz aber anders verfahren.

§. 27.

Die Doppelwirthschaft im Industrie-Bezirke.

Die Doppelwirthschaft im Industrie- oder Bau- und Nutzholzbezirke muss so geleitet werden, dass das Unterholz immer nur dem Oberholze im Wachsthum so weit nachsteht, dass es nie den vollen Wipfel des Oberholzes erreicht, oder dieses dadurch verdämmt werden könnte. Es kommt dabei alles auf die geschickte Leitung von Licht und Schatten an, weil durch mehr und weniger Dunkelheit das Unterholz im Wachsthum geleitet werden kann.

Angenommen, wir hätten im Industriebezirke als Oberholz Kiefern oder Lerchen, und als Unterholz Fichten. Wenn wir nun hier nicht diese Wirthschaft gut zu leiten verstehen, wir lichten daher etwas stark das Unterholz, oder nehmen zu viel Oberholz heraus, so wachsen die Fichten hinauf, und unterdrücken das Oberholz sogleich, weil weder Kiefer noch Lerche die Beschattung vertragen, sie sind also so gut, wie für ihren Hauptzweck verloren. Wenn wir dagegen das Fichtenunterholz als eine negative Grösse betrachten, es also in seinem Wachsthum so reguliren, dass es nicht allzu sehr hinaufgehen, und das Oberholz benachtheiligen kann, so wird nun das Oberholz einen ausgezeichneten Ertrag geben, und wenn es abgetrieben wird, haben wir einen 40 bis 60jährigen Fichtenbestand erworben, der jetzt nur mit einigen Kenntnissen behandelt zu werden braucht, um recht bald den freudigsten Wachsthum zu zeigen, da bekanntlich Fichte und Tanne einen vieljährigen Druck ertragen, dann in's Licht gestellt, zwar ein paar Jahre etwas kümmern, aber endlich freudig vegetiren.

Wissen wir also Unter- und Oberholz geschickt zu erziehen, so wird das erstere stets der Vermittler sein, dass das Oberholz nicht zu dunkel gehalten werden braucht, weil das Unterholz eine zu astreiche Krone nicht zulässig macht, indem es alle untern Kronenbestandtheile abstösst, weil diese in Schatten kommen.

Auf diese Art werden wir das Bau- und Nutzholz im Industriebezirke mit dem geringsten Zuwachsverlust zu erziehen im Stande

sein. Natürlich müssen wir aber dann nicht in den Fehler verfallen, und bei der Wahl der Holzarten unvorsichtig vorgehen. Würden wir z. B. Kiefer, Lerche, Birke zum Unterholze wählen, die keine Beschattung vertragen, so hätten wir dadurch ganz ungemein nachtheilig auf den Ertrag eingewirkt.

§. 28.

Erfahrungssatz für obiges Verfahren.

Im I. Theile Reformation des Waldbaus, Seite 106, haben wir nachgewiesen, dass im Wartaer Reviere 400 Strich Waldgrund auf einer sehr steilen Lehne vorkommen, an deren Fuss die Eger strömt, welche wegen Beschwerlichkeit ganz von aller Streunutzung verschont ist. Der betreffende Forstbeamte berichtete in unserem „allgemeinen Forst- und Jagdjournale“ Folgendes:

„Unter den meiner Leitung anvertrauten Forsten habe ich das Wartaer Revier von 400 Strich (200 Joch) zu bewirthschaften. Im Jahre 1810 war davon ein Drittheil nur mit Buchen, Ahorn und Eschen, zwei Drittheile davon nur mit Tannen und Fichten gut bestanden. Die Buche und Tanne prädominiren, die Fichte, der Ahorn, die Esche sind aber nur in geringer Anzahl vorhanden. Während in derlei Waldungen die Umtriebszeit in 100—120 Jahren besteht, ist hier nur eine 50jährige eingeführt. Der totale Holzbestand ist in zwei Klassen getheilt, die erste enthält davon das 1—25jährige, die zweite Klasse das 25—50jährige Holz. Beide Klassen sind meist vermischt. Das Holz der zweiten Klasse erreicht aber in einem Alter von 40—50 Jahren grossen Theils die Stärke von Balken- und Klotzbäumen, den Balken zu 40—50, den Klotzbaum zu 60—90 Cubicfuss Holzmasse gerechnet. Es wird mithin in 50 Jahren zweimal geerntet, nämlich jetzt z. B. das 40—50jährige, und nach 25 Jahren das jetzt 25jährige, daher dann 50jährige Holz; und 1 Strich gibt wenigstens 100 Klaftern zur Ausbeute. Durch die Fällung und Abfahrt der starken Stämme wird allerdings viel Schaden gemacht, allein wenn auch 1000 Pflanzen zu Grunde gehen, so macht das nichts, indem immer noch 100,000 Stück der schönsten Buchen, Ahorns, Eschen und Tannen von 1—25jährigem Alter bei dem freudigsten und kräftigsten Wuchse stehen bleiben, und nach einer zehnjährigen Ruhe jede Lücke ausgleichen.“

Der Mittheiler sagt ferner, dass er auf diese Art alle Bau- und Nutzhölzer erlangt und beruft sich auf sehr achtbare Personen,

welche 1810 bei einer Schlagführung Holz kauften, auf welcher Fläche 1832 nach 22 Jahren wieder so viel und so schönes starkes Bau- und Nutzholz wie im Jahre 1810 und darunter eben auch 1—25jähriges Unterholz steht.

Wenn nun bei einem Alter von 50 Jahren 1 Strich 100 Klaftern, daher 1 Joch 200 Klaftern gibt, so werden binnen 100 Jahren 400 Klaftern erlangt. Wir sehen also aus diesem auf Erfahrung gegründeten Beispiele, dass wir auch Industrieholz mit recht grossem Ertrage erwerben können, und ersehen weiter daraus, dass dabei alles darauf ankommt, die Organe der Einsaugung im Luft- und Bodenraume recht zu kräftigen und zu vermehren, ganz insbesondere aber jene Werkstätte auszubilden, welche das Rohmateriale verarbeitet.

§. 29.

Die Doppelwirthschaft im Brennholz-Bezirke.

Bei der Brennholzwirthschaft kommt es hier darauf an, ob uns vielleicht der steinigte und felsigte Boden zwingt, statt der Waldfeldwirthschaft die Doppelwirthschaft einzuführen. Nur in diesem Falle können wir eine solche Wirthschaft und auch nur dort räthlich finden, wenn uns das Streubedürfniss nicht zwingt, davon abzugehen, oder wenn die Holzpreise die Streuwirthschaft nicht räthlich machen.

Auf solchen Flächen werden wir uns ganz vorzugsweise für die Birke als Oberholz zu bestimmen haben, und ihren Boden durch Fichten- und Tannenunterholz beschirmen. Diese drei Holzarten sind hier ganz an ihrem rechten Orte. Die Birke gedeiht im steinigten Boden noch von allen Laubhölzern am besten, allein sie macht ihn wegen ihrem lichten Kronendache nur noch unfruchtbarer, während Fichte und Tanne diesen wohlthätig beschirmen, und wie es die Erfahrung häufig lehrt, auf steinigtem und felsigtem Boden sehr viel vorkommen, da zwischen Steinen und Felsen häufig die beste Erde liegt. Weniger gut kommt allerdings aber die Tanne fort, wegen ihren tiefer dringenden Wurzeln, während die Fichte ihre Wurzeln leicht über Steine hinüber setzt, und sich in alle Klüfte hinein zwengt.

§. 30.

Die Plänterwirthschaft.

Unter Plänterwirthschaft verstehen wir jene Wirthschaft, durch welche alles emporstrebende Holz aus den jungen Beständen heraus gepläntert, oder herausgehauen wird. Sie ist also das Gegen- theil von den Durchforstungen, wo man alles unterdrückte, oder der Unterdrückung nahe stehende Holz heraushaut. Durch die Plänterwirthschaft beabsichtigt man, die Betände so zu stellen, dass sich das Licht ganz gleichmässig über den ganzen Holzbestand verbreiten kann, dass mithin nicht durch einzelne Individuen, die sehr emporstreben, viel nachbarliches Holz in Schatten tritt.

Da wir bei der Waldfeldwirthschaft wie Doppelwirthschaft unablässig den Boden durch Beschirmungshölzer decken, es aber unvermeidlich ist, dass im Oberholze bald grössere und kleinere Lücken vorkommen, durch welche das Unterholz mehr als an andern Orten Licht bekommt, darum mehr als daneben in die Höhe wächst, so haben wir durch die Plänterwirthschaft das Mittel in unsern Händen, dennoch eine möglichste Gleichstellung zu bewirken. Eben so ereignen sich auch Fälle, dass einzelne Gruppen oder Individuen auf bessern Boden zustehen kommen, oder wohl auch dass ein Stock oder eine Wurzel mehr Humus absetzt, wodurch der Wachsthum bedeutend befördert wird. Wo also in einem Bestande sowohl im Unter- wie Oberholze einzelne Individuen hinaufwachsen und die nebenstehenden Individuen zu stark beschatten, dort haut man diese heraus.)

An Orten, wo die Streue, namentlich die Schneidelstreu aus Fichten, Tannen, Kiefern viel beliebt und gut bezahlt wird, wie im Egerer Regierungsbezirke Böhmens, wo der Kartoffelbau die höchste Kulturstufe erreicht haben dürfte, wozu man vorzugsweise diese Streu sehr sucht, weil sie den Boden ungemein locker macht, dort werden solche Plänterhiebe sehr ertragsreich, weil gerade die hervortretenden, Kiefern, Fichten, Tannen eine Masse Schneidelstreu geben.

§. 31.

Die Durchforstungen.

Durchforsten heisst nach unsern Begriffen, den Holzbeständen das erforderliche Licht zu ihrem grössten Wachsthum nach Zweck und Bedürfniss des Holzsortimentes zu geben.

Während wir bei den Plänterhieben das einzeln hinaufstrebende Holz hinwegnehmen, machen wir hier das Gegentheil, und entfernen alles Holz, welches entweder schon unterdrückt, oder der Unterdrückung nahe ist.

Bei unserem bisherigen Waldstande sind sie das Mittel, die grossen Fehler zu grosser Dickungen in kürzester Zeit möglichst unschädlich zu machen. Es kann darum die Durchforstungslehre nicht dringend genug allen Forstwirthen empfohlen werden.

Würden in unsern böhmischen Forsten alle Schmarozer aus den Holzbeständen sogleich entfernt werden können, wozu jedoch Sachkenntniss erforderlich wird, so hätten wir einen wahren Ueberfluss von Holz und Streue, nämlich grüner Aststreu oder Schneidelstreu. Alle unsere Holzbestände wären mit Dampfmaschinen zu vergleichen, die im besten Betriebe stehen, die also fruchtbar arbeiten.

Bei unsern Durchforstungen haben wir darauf zu sehen, ob sie im Industrie- oder Brennholz-Bezirke einzulegen sind. Im Industrie-Bezirke müssen wir sie weit schwächer machen, als im Brennholze. Jenes muss reinschäftig erzogen werden. Beim Brennholze kommt es dagegen weit weniger darauf an, ob die Bäume grosse oder kleine Kronen haben, vielmehr sehen wir bei seiner Erziehung nur auf den grössten und besten Brennstoff. In beiden Bezirken werden wir sie frühzeitig einzulegen und oft in kurzen Zeiträumen zu wiederholen haben. Dort jedoch, wo im Brennholzbezirk die Schneidelstreu vorzüglich erzogen werden soll, werden wir stets mehr zu durchpläntern als zu durchforsten haben, weil wir dadurch die meiste und beste Schneidelstreu erwerben.

Haben wir gegentheilig mehr die Laubfutterwirthschaft im Auge, so werden wir die Durchforstungen rein auf's Oberholz beschränken, das Unterholz aber in ganz kurzen Perioden abtreiben, um dadurch wie erwähnt mehr, auf die Blattbildung hinzuwirken.

§. 32.

Die Niederwaldwirthschaft.

Dort, wo alle Fragen zwischen Boden-Produktion und Consumption zu erörtern kommen, müssen wir auch die Niederwaldwirthschaft umständlicher in Untersuchung ziehen, weil ein bedeutender Theil unserer Forsten als Ausschlagswald bewirthschaftet

wird, und dieser in seinem jetzigen Zustande bedeutend weniger Holz gibt als der Hochwald.

Als Hauptursache des auffallend niedrigen Ertrages im Niederwalde erscheint der zu viele Stockausschlag, weil davon die meisten Stocktriebe, bald von den stärkeren in Schatten gestellt werden, diese nun aus dem Stocke als Mitesser, nicht aber als Mitzeuger auftreten, daher den in's Licht gestellten prädominirenden Stocklohden die Nahrung rauben.

Dieser Umstand kommt aber unserer Wirthschaft ganz zu Gute, denn, wenn wir naturgemäss wirthschaften, so müssen wir frühzeitig alle in's Dunkle tretende Stocktriebe heraushauen, wodurch uns eine ungeheure Masse der besten und kräftigsten jungen Triebe unter's Beil und Messer kommt.

Betrachten wir nur im ersten und zweiten Jahre nach einem Abtrieb, einen Niederwaldschlag, so staunen wir über die grosse Masse von Stockausschlag. Kaum der tausendste Theil davon erhält sich bis zur neuen Erndte.

Könnte man nun die gangbare Meinung zur Wahrheit erheben, dass im Ganzen nichts verloren geht, die Natur möge hier, oder der Mensch lichten, indem im ersteren Falle das ausgestossene Erzeugniss dem Boden und theils dem armen Menschen anheim gefallen sei, so könnte man sich damit leicht trösten; leider ist aber diese Meinung eine durchaus falsche.

Sind eine Menge Stocktriebe vorhanden, und stehen auf einem Raume, wo zur Zeit der Erndte nur eine Stange Raum findet, 100 und viel mehr, so sind bis dahin 99 und weit mehr von der Natur ausgeschieden worden, diese haben aber der einzig zur Erndte gekommenen Stange das Licht zur Kronenausbildung nicht nur entzogen, sondern als unfruchtbare Mitesser haben sie sogar eine ausserordentliche Masse roher Pflanzennahrung dem Stocke und ihren Nachbarn geraubt. Da nun ein Kronendach von 10 Fuss Tiefe weit weniger leisten kann, als ein solches von 30 Fuss Tiefe, so muss uns einleuchten, dass in der jetzigen Niederwaldwirthschaft ein ungeheurerer Nachtheil für die grösste Bodenproduktion zu finden ist; ja, wir müssen in dieser durchaus falschen Wirthschaft einzig und allein die Ursache finden, dass der Niederwald auf gleichem Standorte in z. B. 30 Jahren, weit weniger Holzmasse schafft, als der Hochwald, denn bei einer richtigen Naturanschauung müsste er offenbar weit mehr Materialertrag liefern, weil bei ihm

die eine Potenz, die Rohstoff aufnimmt, d. h. das ganze Wurzelsystem in der Erde verbleibt, obgleich nicht zu erkennen ist, dass mit dem Alter der Stöcke auch ihre Ausschlagsfähigkeit sinkt, was jedoch nicht so überwiegende Nachtheile bringt.

Gehen wir in unsern Folgerungen noch weiter, und untersuchen die Zeiträume der Ausschlagsfähigkeit.

„Es ist bekannt, dass wenn auch die Laubhölzer vom Stocke ausschlagen können, diese Fähigkeit durch ihr Alter begrenzt ist, über welches hinaus sie dieses Vermögen verlieren.

Wäre nun anzunehmen, dass sie dadurch von der Natur deshalb begünstigt wurden, um sie gegen die zerstörende Hand des Menschen zu schützen, so würden wir hier inden Werken der Schöpfung den ersten Widerspruch finden, denn der Ausschlags- oder Niederwald kommt nur dort vor, wo das Menschengeschlecht stark verbreitet ist; er ist das Resultat der Spekulation (mit einzelnen Ausnahmen). In Urwaldungen findet er sich nicht vor. Je mehr sich aber das Menschengeschlecht verbreitet, je mehr bedarf es Brennstoff, Bau- und Nutzholz. Indem daher das Holzbedürfniss steigt, in gleichem Verhältnisse würde, bei mehr Niederwald, weniger Holzstoff producirt werden, besonders da auch die Waldfläche kleiner wird. Es wäre also hier ein offener Widerspruch in den Werken der Schöpfung zu finden, der in keiner Zeit gefunden werden wird. Dadurch, dass dieser Ausschlagsfähigkeit gewisse Grenzen gesetzt sind, und diese Reproduktionskraft nur dem Laubholze eigenthümlich ist, werden wir folglich zu vermuthen veranlasst, dass:

- a. Das Laub der Bäume und seine schwachen Zweige für den Menschen einen besonderen Werth haben müsse;
- b. Dass es eine Wirthschaft geben dürfte, die vom Ausschlagswalde eine bedeutende Bodenrente erwarten lässt, welche jener des Hochwaldes um nichts nachsteht, diese vielleicht sogar noch übertrifft“ (Reformation II. Theil Seite 249.)

„Der Landwirth hat sich in die Zeiten gefügt, in die er von Jahrzehnt zu Jahrzehnt eintritt. Er hat Pflanzen und Thiere aus wärmern Klimaten eingeführt, und steht eben im Begriff, sich das Alpaka und Lama dienstbar zu machen.

Der Forstwirth hat dagegen den veränderten Zustand der Natur, der ihn umgibt, und den veränderten Haushalt des Menschen, die industriellen und agrarischen Verhältnisse, in die er eingetreten ist, bisher noch nicht begriffen, ja, er hat sich sogar noch nicht die

Mühe genommen, sie nur zu prüfen. Er erzieht Nadelholz für Bau- und Nutzholzbedürfnisse, um dieses, wenn es für dergleichen Sortimente ausgereift ist, mit ungeheuerem Ertragsverluste als Brennholz einzuschlagen.

Der Uebergang vom Nadelholze zum Laubholze, und von dem hohen zum kurzen Umtriebe wird deshalb durch die dringenden Umstände, in welche besonders die Manufacturarbeiter getreten sind, gebieterisch gefordert, da der Zeitpunkt vorhanden ist, wo der Wald nicht allein für den Menschen die Holzbedürfnisse decken, sondern nebenbei auch Arbeit, Futter, Streu und Nahrungsmittel geben muss.

Nach dem §. 125 (des II. Th. Reformation) kann das Laubfutter für den Gebirgsbewohner zur grössten Wohlthat werden. Nach Seite 29 des ersten Theiles Reformation geben 1000 Theile Tannennadeln 62,25 Thl. Asche, 1000 Thl. Tannenholz nur 3,28 Thl. Asche. Mit hin gibt Laub und Zweige 20mal mehr Asche, als das rindenfreie Holz. Die Düngung mit Alkalien ist durch Liebig bis zur Unumstösslichkeit als höchst nützlich bewiesen, alle Holzschläge, die nach abgebranntem Boden mit Waldgetreide bebaut werden, alle Meilerstellen sind Zeuge dafür, dass die Aschendüngung von hohem Werthe ist. Aus allen diesen Erfahrungen muss der Forstwirth die wichtige Lehre entnehmen, dass er dem Menschengeschlechte durch die Benutzung des atmosphärischen Kohlenstoffmagazins unberechenbare Vortheile zuwenden könnte, wenn er stets den Ueberschuss, den er daraus zu benutzen im Stande ist, bei seiner Waldwirthschaft im Interesse des Ackerbaus entweder selbst zu verbrauchen versteht, oder aber denselben unmittelbar an den Ackerbau absetzt.

Werfen wir noch einen Blick auf den §. 104 des II. Theiles Reformation, welcher von der Umtriebszeit des Niederwaldes handelt, so zeigt uns dieser, dass alle jene Holzarten der Forstwirth mit einem sehr niedrigen Umtrieb belegt hat, die das stärkste Reproductionsvermögen und das beste Futterlaub geben, während er jenen einen höheren Turnus zuwies, welche mindere Ausschlagsfähigkeit besitzen. Da er dabei die hier genannten Eigenschaften nicht kannte, so zeigt auch dieser Umstand, wie der übrige Gebrauchswerth dieser Holzarten mit der Reproductionskraft und dem Futterwerthe in der engsten Harmonie steht.

§. 33.

Der kurze und der hohe Umtrieb.

Der kurze, wie der hohe Umtrieb hat seine Licht- und Schatten-seite. Im Allgemeinen ist bei der jetzigen Wirthschaft der kurze

Umtrieb nur eine Frucht der Spekulation. Man hat die Waldungen aus Gewinnsucht niedergeschlagen. Um nun nicht lange auf altes starkes Holz warten zu müssen, nimmt man zum jungen, schwachen Holze seine Zuflucht, oder ging zur Niederwaldwirthschaft über, in der Meinung, dass er öfter als der Hochwald abgetrieben werden kann; und da es für alle solche Fragen bisher in der Wissenschaft keine sichere, haltbare Antwort gab, so kam es dabei auch zu keiner gründlichen Untersuchung, sonst hätte sich finden müssen, dass die jetzige Hochwaldwirthschaft in 30—40 Jahren mehr Holz liefert, als der jetzige Niederwald.

„Der kurze Umtrieb fordert eine ganz rationelle Wirthschaft, und ein anderes Kulturverfahren als das bisherige, denn das jetzige Kultursystem ist mit ihm unverträglich, weil sich die Kulturen zu oft wiederholen, ihre Kosten zu gross werden, und die Arbeitskräfte nicht immer hinreichen, besonders in den Revieren, die von den Ortschaften zu entfernt sind, wo mithin noch keine zahlreiche Bevölkerung vorkommt. Treten bei diesem Kultursystem noch Hitze, starke Nässe, Spätfrost nebst andern Unfällen, z. B. Insektenverheerungen dazu, welche Wiederholungen nothwendig machen, dann häufen sich mit Hinzurechnung der laufenden Arbeitsflächen dieselben ausserordentlich, und bleiben desshalb viele Jahre im Rückstande, wodurch ein grosser Ertragsausfall entstehen muss.

Ganz anders verhält es sich jedoch mit dem kurzen Umtriebe, bei einer durchaus rationellen Forstwirthschaft, gestützt auf die Lehren der Reformation, durch welche alle hier geschilderten Uebelstände beseitigt werden, und dann kann der kurze Umtrieb seine grossen Vortheile haben.

Bei der Bestimmung des Umtriebes haben wir auf die Bevölkerungs- und Industrieverhältnisse, wie auf den Waldboden ganz wesentlich Rücksicht zu nehmen. Bei zahlreicher Bevölkerung, bei starker Industrie, bei einem für den Fruchtbau geeigneten Boden, selbst in etwas rauher Gegend, können und dürfen wir, eben so wenig als Menschen, wie als Staatsbürger, nach einer reinen Holzwirthschaft streben, sondern wir sind verpflichtet, die *Waldfeldwirthschaft* einzuführen. Thun wir dieses aber, so ist der kurze Umtrieb besser, als der lange, weil wir für die Waldfelder grössere Flächen bekommen.

Der Turnus kann demnach bei der Waldfeldwirthschaft nicht genug erwogen werden. Einerseits müssen wir darauf sehen, dass wir der Gegend ein ausgiebiges Brennholz sichern, andererseits theilt

sich die Fläche bei hohem Umtriebe mit einem zu hohen Divisor, es kommt also weniger Fläche für die Waldfelder zur Verfügung. Durch einen zu kurzen Umtrieb erhält der Forstwirth für den ersten Wirthschaftszeitraum allerdings einen grösseren Material-Ertrag, allein der zweite Turnus kann dann einen Ausfall bringen, wenn er nicht durch gute Wirthschaftsmaximen hier Mittel zu schaffen versteht, die ihm sein Wald vielseitig an die Hand gibt. Er muss daher alle Umstände in die genaueste Combination ziehen, weil der kurze Umtrieb mehr Nahrungsmittel, mehr Arbeit, und nur unter Umständen mehr Holz gibt, der höhere Umtrieb aber mehr und besseres Holz liefern kann. Er muss hier das Volk und seinen Zustand prüfen, und an sich die Frage stellen, ob es dem Volkswohl mehr entspricht, starkes Brennholz bei weniger Arbeit und Nahrungsmitteln zu besitzen, oder schwaches Brennholz bei mehr Arbeit und Nahrungsmitteln. Er darf dabei nicht übersehen, wie es mit dem Zustande des Volkes in jenen Gegenden aussieht, wo Baumstämme zu Scheitholz zerklüftet werden, und sich der Holzarbeiter täglich ganze Lasten Reissig und Abfallholz nach Hause trägt, dabei aber mit einem kleinen Arbeitslohne zufrieden ist, und wie es mit dem Zustande des Volkes dort aussieht, wo jede Entfremdung und Verschleppung als ein Frevel bestraft, dagegen ein hoher Arbeitslohn bezahlt wird, das Reissig aber aufgearbeitet und als Handelswaare, oft sogar besser wie Scheitholz zum Verkaufe kommt. Jene Verhältnisse zeigen in der Regel Armuth, diese Wohlstand an, doch keine Regel ohne Ausnahme.

Bei dem hier in Frage stehenden Umtriebe, wo das Gleichgewicht der Bodenproduction und Consumption für Forst- und Landwirthschaft ermöglicht werden soll, und wo in Oesterreich so verschiedenartige Interessen bei der Waldwirthschaft hervortreten, wie z. B. in Steiermark, wo Viehzucht und Eisenhüttenwesen mit der Forstwirthschaft in nächster Verbindung stehen, haben wir natürlich auch die Eisenindustrie wesentlich zu berücksichtigen, wenn wir über den Wirthschaftszeitraum Bestimmungen treffen.

Die Eisenindustrie gewinnt um so mehr durch die angeregte Handelsverbindung an Interesse, da bei billigem Eisen wir einen Markt nach Aussen erwerben, bei theuerem Eisen aber sogar im Innern viel fremdes Eisen einwandern sehen könnten; denn einen hohen Schutzzoll kann billiger Weise unser hohes Handelsministerium nicht zulassen, weil sonst die Produktion auf Kosten der

seile. Im Allgemeinen ist bei der jetzigen Wirthschaft der kurze

Fabrikation zu sehr begünstigt würde, während durch letztere weit mehr Menschen beschäftigt werden.

Nun haben aber die Producenten von Steiermark und Kärnthen gegen den neuen Zollltariff ihre Stimme erhoben, und fordern einen höheren Schutzzoll. Sie geben an, dass ihnen der Centner Roheisen auf 3 fl. C. M. zu stehen komme. Denken wir uns nun jetzt England mit seinem billigen Eisen, und seiner hoch ausgebildeten Eisenindustrie. Nach dem Zollvereinsblatte von 1843 kommen die Produktionskosten des Roheisens pr. prss. Centner:

in England und Schottland auf	20 Sg. 6 Pf.
in preuss. Schlesien auf	46 „ — „
in Böhmen kamen sie auf	60 „ — „
Englisches Roheisen kostete:	
in Stettin	26 „ 6 „
in Berlin	29 „ 6 *
in Breslau	32 „ 6 „

Englisches Stabeisen kostete:

in Stettin	62 „ 6 „
in Berlin	84 „ 6 „
in Breslau	87 „ 6 „

Es wurde daher nach den Berliner Beschlüssen der Schutzoll pr. Centner englisches Stabeisen auf 1 Thl. für zu niedrig erklärt, und von den preuss. Hüttenbesitzern ein Schutzzoll pr. Centner englisches Roheisen von mindestens 10 Sg.; pr. Centner Stabeisen von 45 Sg. beantragt. Die Regierung konnte jedoch auf diesen Antrag nicht eingehen, weil wie erwähnt die Produktion weit weniger Menschen ernährt, als die Fabrikation. Vom Jahre 1836 bis incl. 1841, daher binnen 6 Jahren, nahm die Einfuhr des englischen Eisens, beim Roheisen um das Zehnfache, beim Stabeisen um das Dreifache zu.

Wenden wir nun diese Lehre auf unsere Verhältnisse an, wo bei uns in Böhmen eben auch der Centner Roheisen 3 fl. C. M. Produktionskosten verursacht, so kann es nur zwei Fälle geben, die hier Geltung finden. Entweder muss die Regierung die Eisenhütten durch hohe Schutzzölle zu erhalten suchen, und sie sind dann gesichert, aber unsere Eisenfabrikation, die mehr Menschen ernährt, ist im höchsten Grade bedrückt, denn es werden eine Menge billige Eisenwaaren unsern Markt überführen, wie jetzt unter dem Namen von böhm. Glase billiges Glas aus Belgien pr. Triest eingeht, und weil der Rohstoff zu theuer ist, wird der Bauer und Bürger, wie der

Fabrikant weit weniger Eisen verbrauchen, unsere ganze aufstrebende Industrie wird dadurch erlahmen. Werden aber die Eisenhütten nicht geschützt, so gehen diese zu Grunde, und eine Menge Menschen kommen um ihren Erwerb, die Waldbesitzer selbst aber würden dieses hart empfinden.

Es gibt daher nur ein Mittel, welches hier entscheidende Hilfe schaffen kann, und dieses Mittel finden wir in der Reformation des Waldbaus, und um so mehr, da das Eisen aus Holzkohlen vor dem Steinkohleneisen entschiedene Vorzüge behauptet. Diesen Trost gab auch die preuss. Regierung den Eisenhüttenbesitzern bei ihrem abschläglichen Bescheide wegen höhern Schutzzöllen.

Wir treten durch die Zollverbindung als Forstwirthe an eine Scheidewand, die uns, je nach unserer Intelligenz, eine sehr trübe Zukunft verbirgt. Mit unserer Sechsfünfiger - Wirthschaft kommen wir nicht mehr auf, Kapital und Intelligenz sind unsere Rivalen.“ (2. H. Organ.)

Unsere Eisenhütten-Frage kann also nur dann eine glückliche Lösung finden, wenn wir sie mit der Waldfeldwirthschaft und Doppelwirthschaft in engsten Einklang bringen, dabei den Eisenhüttenarbeitern durch den Fruchtbau im Walde, durch Körner, Knollen, Stroh, Futter, Streu und Dünger ihr Leben verbessern, und auf solche Weise den Holzertrag bedeutend heben.

Da wir nun auf diese Art gewirthschaftet, unsere jetzigen Holzbestände durch viele schwache Durchforstungen lichten müssen, so kommen wir dadurch sogleich zu einem weit höheren Ertrage, und der Zuwachs steigt in den oft aber schwach durchforsteten Beständen auf eine höchst erfreuliche Art.

Allerdings haben sich die Verhältnisse wegen der Einfuhr von englischem Eisen in Bezug auf die Eisenerzeugung gebessert, weil daselbst die Steinkohlen bedeutend gestiegen sind, indem am Bord des Kohlenschiffes auf der Temse gekauft 1 Tonne (1814 Pf.) statt wie früher 15 Schilling (1 Schilling = 30 kr.) jetzt 28 Schilling kostet. *) Ebenso gestalten sich die Eisenpreise mit den Steinkohlenpreisen in Belgien und dem Rheinlande ganz zu Gunsten Oesterreichs, in welcher Beziehung der Verfasser auf Oester. Central-Forst-Organ verweist, allein aus dieser Begünstigung für unsere Eisenhütten erwächst aus bereits angeführten Gründen dem Nationalwohlstande

*) Oester. Central-Forst-Organ VI. Heft, Seite 31, 41, 47, 159, woraus hervorgeht, dass nun alles darauf ankommt, den vegetabilischen Brennstoff zu vermehren.

kein Vortheil, vielmehr ein grosser Nachtheil, weil durch unser theures Eisen alle übrigen Gewerbe, die ganze Maschinenkraft, wie ganz insbesondere die Eisenbahnen unendlich verkürzt werden. Wenn wir nun nicht vergessen, dass der Reichthum eines Landes ganz vorzugsweise von der schnellen Circulation des Geldes bedingt ist, weil dann der erworbene Gulden durch viel mehr Hände passirt, und immer wieder verdient, während bei der Bodenproduktion und Eisenerzeugung diese Circulation eine viel langsamere ist, so ist uns Forstwirthen eine um so grössere Verpflichtung auferlegt, das grüne zuwachsfähige Gold nach allen unsern Kräften zu vermehren.

Diese Verpflichtung, welche die Nationalökonomie an uns stellt, wird durch den weitem Umstand um so grösser, als nun durch fremde Kapitale das österreichische Eisenbahnnetz eine bedeutende Erweiterung findet, mithin der Bedarf an Brennstoff und Eisen bedeutend steigen muss.

Dazu kommt aber noch die viel zu wenig von allen unsern Staatswirthen gewürdigte Erfahrung, dass der Mineralkohlenbau grosse Anlage- und Betriebskapitale beansprucht, die uns nicht so leicht zur Verfügung stehen, während das grüne Gold des Waldes ohne alle diese Kapitale bedeutend vermehrt werden kann, und dass diese Vermehrung nicht leere Nester macht, im Gegentheil einen steigenden Wachsthum erzeugt.

Hat uns die Erfahrung weiter an die Hand gegeben, dass das Schieneneisen aus Holzkohlen eine viel längere Dauer hat, als jenes aus Mineralkohlen erzeugte, so kann es uns durchaus nicht fehlen, unsern Eisenwaaren einen grossen Weltmarkt zu erobern, haben wir nur einmal von der Hauptstadt des Böhmerlandes einen Schienenweg gegen Westen in einen Agriculturstaat und eine Eisenverbindung durch Ungarn in das Morgenland, welchem der gegenwärtige Weltkrieg die Kultur aufdringt. Der Prager Schule steht deshalb eine grosse, sehr grosse Zukunft bevor, weil sie sich von den Fesseln des Vorurtheils und einer starren Befangenheit loszusagen verstand, und an Licht und Atmosphäre appellirte, daher von der vermehrten Arbeit des Volkes die vermehrte Bodenrente und Lebensmittelerzeugung abhängig macht, sohin in alle unsere Gauen Wohlstand und Reichthum verpflanzt, aber auch zur Verschönerung des Landes und zur Verbesserung des Klimas sehr viel beiträgt.

Diese neue Bahn, welche die Prager Schule seit vielen Jahren nicht allein durch ihre Schriften, sondern seit der Zeit, als in Oesterreich das Wort durch die Presse frei wurde, vom Katheder durch

die erwärmende Lehre eingeschlagen hat, wirkt darum bereits in allen Richtungen wohlthätig auf den materiellen Zustand ein.

Eben als dieser Bogen in die Presse kommen soll, kommt uns durch die Augsburger „allgemeine Zeitung“ vom 25. März No. 84 ein Artikel über theuren Brennstoff aus München vom 21. d. M. zu, den wir des sogenannten conservativen Principis wegen nicht übergehen können!! —

„München 21. März. Die in einer Ihrer jüngsten Nummern aus dem Jahresberichte der k. Gewerbe- und Handelskammer für Schwaben und Neuburg angezogene Thatsache, dass die Augsburger Industrie gegen ihre rheinische Concurrentin im Nachtheile eines, nach dem Wirkungswerth im Verhältniss wie 1:4, kostspieligeren Brennstoffs steht, dürfte in den entsprechenden Kreisen um so weniger des rechten Eindruckes verfehlen, als derselbe Uebelstand mit gleicher Wucht auch in hiesiger Gegend auf Industrie und praktischem Leben lastet. Nach den in der Porzellan-Manufactur zu Nymphenburg jüngst in amtlicher Veranlassung (zunächst bezüglich der Zimmerheizung) angestellten Versuchen ist der Wirkungswerth der nun so wichtigen Penzberger Kohle ganz nahe der doppelte (genau der 1.96fache) des Fichtenholzes bester Qualität, wovon die Klafter zu 9 fl. 24 kr. durchschnittlich 24 $\frac{1}{2}$ Centner wiegt.

Die Penzberger Kohle gehört zu der ältern Braunkohle, ist somit nicht backend, hat aber sonst und auch im Aeusseren vollkommen die Eigenart der Steinkohle, ist von leicht entzündlicher und für die Flammenentwicklung im hohen Grade geeigneter Natur; sie wäre daher für Zimmerheizung, besonders aber für den Betrieb von Flammenöfen, Porzellan-, Töpfer-, Ziegel- und Kalköfen trefflich, wenn der Transport auf die verhältnissmässig kurze Strecke nicht eben so viel als die Kohlebeträge. Daranzerschellen alle wirthschaftlichen Gedanken, die bei dem Anblick einer solchen Kohle unwillkürlich in den industriellen Köpfen aufsteigen.

Der Centner Kohle kam bei jenen Versuchen, einschliesslich des Transportes, auf 43 kr. Das Aequivalent gespaltenes Holz, d. i. zwei Centner kostet 41 kr. Ein einziger Porzellanbrand z. B. erfordert 9 Klaftern fein gespaltenes Holz zu 10 fl. 30 kr. also für 94 fl. 30 kr.“

FÜNFTE ABTHEILUNG.

Die Anwendung der Theorie oder der practische Theil.

Indem hier für mehrere Standorts- und volkswirtschaftliche Verhältnisse die Anwendung der Vordersätze durch Beispiele erklärt wird, haben wir zu bemerken, dass vielseitige Modifikationen, durch Ortsverhältnisse bedingt, eintreten können, die natürlich nicht alle eine Erörterung zulassen, wenn aus unserer Forst-Statik nicht eine äusserst voluminöse Schrift entstehen soll. Wir überlassen es daher dem Leser aus den vielen hier folgenden Beispielen für seine Ortsverhältnisse das geeignetste auszusuchen, und mit oder ohne Abänderungen es anzuwenden.

ERSTER ABSCHNITT.

Die Doppelwirthschaft für Ackerbau-Bezirke.

In Gegenden mit dünner Bevölkerung kommt alles darauf an, bei der Waldwirthschaft alle Kulturkosten möglichst zu vermeiden.

weil die Forstrente keine Auslagen erlaubt, indem das Holz einen zu geringen Preis hat, und jetzt, wo alle Robot abgeschafft ist, die Kulturkosten grosse Auslagen verursachen.

§. 34.

Wahl der Wirthschaftsmassregeln.

Bei der Wahl der Wirthschaftsmassregeln, in Gegenden geringer Bevölkerung, müssen wir insbesondere auf die agrarischen Verhältnisse Rücksicht nehmen, weil in solchen Gegenden in der Regel wenig Industrie vorkommt, und desshalb die Preise der Bodenprodukte geringe sind, indem es daselbst auch an Transportmitteln fehlt. Wir haben dabei aber um so mehr in Frage zu stellen, ob der Ackerboden fruchtbar, oder wenig fruchtbar ist, weil daraus abzuleiten ist, wie nach diesen Bodenverhältnissen die Waldwirthschaft einzuleiten sei.

§. 35.

Verfahren bei guten Ackergründen.

Sind die Feldmarken mit guten Ackergründen und hinreichenden Wiesen versehen, welche letztere zudem fruchtbar sind, dann ist unsere Waldwirthschaft eine ganz einfache. Der Forstwirth befindet sich hier in der Lage, nur dahin zu wirken, dass sein Wald gegen ungünstige Einflüsse durch Elementarereignisse oder Insektenverheerungen gesichert bleibt, und muss möglichst dahinwirken, dass er durchaus gar keine Kahlhiebe anzulegen in die Lage kommt.

Der Landwirth bedarf hier keiner Unterstützung aus dem Walde, er hat viele und gute Gründe, die wenig Dünger fordern. Die Waldwirthschaft ist also so einzurichten, dass überall, wo es immer die Umstände erlauben, vorerst Lichtstellungen eintreten, d. h. dass man den nöthigen Holzbedarf aus oftmal wiederholten schwachen Durchforstungen bezieht.

Richtet man die Sache so ein, dass der ganze Wald in gewisse Perioden abgetheilt wird, und dabei ein Turnus zum Grunde liegt, so macht sich die Sache besser als es scheint. Man hat dann alles aufzubieten, um bei Samenjahren die grösstmögliche Fläche durch natürliche Besamung in Kultur zu bringen.

§. 36.

Wirthschaftsregeln für Fichten- und Tannenwaldungen.

In solchen hier angeführten Gegenden bewohnt bei uns meist die Fichte und Tanne unsern Waldboden. Die Fichte ist wegen ihrem tellerartigen, flachstreichenden Wurzelsysteme dem Windschaden sehr ausgesetzt, hier müssen wir also mit vieler Vorsicht die Durchforstungen in den älteren Beständen einlegen, und deshalb von zwei zu zwei Jahren sehr schwach lichten. Geschieht dieses, dann haben wir von Windstürmen nichts zu fürchten, die Bäume bekommen nach und nach mehr Stämmigkeit, ein grösseres Wurzelsystem, widerstehen also weit eher dem Winde, als wenn sie im zu grossen Schluss erzogen wurden, bis in die äusserste Spitze gar keine Krone haben, wodurch dann die Hebelkraft vermehrt wird, und bei geringem Wurzelsystem der Baum leicht niederzuwerfen ist.

Tritt in solchen Waldungen ein Samenjahr ein, so nehmen wir unser Etatsquantum von solchen Beständen, die zuerst am nothwendigsten mit Unterholz zu versehen sind, und lassen alle jene Bestände stehen, wo eine solche natürliche Besamung am wenigsten Noth thut.

Ist die Besamung erfolgt, so fahren wir mit unseren Lichtungen in grösseren Zeiträumen fort, und sehen mehr auf den Zweck des Oberholzes als des Unterholzes, allerdings muss das letztere aber so viel Licht bekommen, dass es nicht zu Grunde geht.

Bei diesem Verfahren haben wir natürlich vor allem anderen dahin zu sehen, dass wir zuerst die haubaren Bestände mit Unterholz in Kultur bringen, damit wir beim Abtriebe des Oberholzes einen vollständig jungen Bestand vorfinden.

Um dieses zu erreichen, müssen wir die ersten Jahre vielleicht sogar ein ganzes Jahrzehent hindurch, unsern Etat nur durch Lichtungen zu decken suchen. Kommen bald Samenjahre, was bei der Fichte öfter als bei der Tanne der Fall ist, so sorgen wir dafür, dass der Samen so viel möglich auf einen wunden Boden fällt. Wäre daher die Bodenstreu zu viel aufgehäuft, so entfernen wir entweder den obersten Theil davon, ohne jedoch die Wurzeln frei zu legen, ist dieses aber nicht der Fall, so wird der Samen auch ohne alle Bodenarbeit eine mehr als hinreichende Menge von jungen Pflanzen liefern, und es kommt dann nur darauf an, dass wir das Oberholz so weit lichten, dass die erfolgte Besamung gut

fortkommt, was ihr mehr und minder kräftiger Wachsthum, wie ihre grüne frische Farbe am besten wahrnehmbar lässt.

Da es übrigens Erfahrungssache ist, dass lichtgestellte Bestände weit mehr Ertrag geben, als dichtgestellte, und ältere Hölzer deshalb sehr wohl zu Bauholz taugen, wenn sie auch etwas grössere Kronen besitzen, so werden wir durchaus nicht gegen das Interesse der Forstrente handeln, wenn wir dem jungen Nachwuchs so viel Licht verschaffen, als zu seinem freudigen Wachsthum erforderlich ist, um recht bald in die Höhe zu kommen, und es dadurch rathlich zu machen, dass wir ohne grossen Zuwachsverlust das Oberholz seiner Erndte zuführen können.

Der Tannenunterwuchs muss hier mehr als bei der Fichte in Acht genommen werden, besonders gleich nach erfolgter Besamung, weil er durch Spätfröste unendlich mehr leidet als die Fichte, welche diese wohl verträgt. Im gelockerten Boden gehen übrigens ihre Wurzeln viel tiefer, sie leidet desshalb weniger. Auch ist es gut, wenn bei der Lockerung des Bodens dieser sehr uneben, mit grossen Löchern zugerichtet wird, wobei sie sich in diesen Tiefen sehr wohl erhält. Auf diese Weise umgeht man alle Dunkelschlagwirthschaft, die mit gar so grossen Nachtheilen verbunden ist, denn selbst angenommen, es würde eine Besamung fehlschlagen, so versäumen wir dadurch zwar ein paar Jahre, weil wir aber unser Unterholz nur als negative Grösse erziehen, so ist auch dadurch der Schaden viel kleiner, als wenn ein vollkommener Samenschlag gestellt wurde, und unser ganzes Etatswesen mehr und minder von dem richtigen Einhalten der Besamung abhängig ist. Uebrigens lehrt es die Erfahrung, dass der Fichten- und Tannenunterwuchs eine ziemlich andauernde Beschattung lange Jahre verträgt, wenn damit auch nicht gesagt sein will, dass er im grösseren Lichte nicht besser fortkommen sollte.

§. 37.

Verfahren bei der Bau- und Nutzholzerziehung.

Liegt die Absicht zum Grunde, zu Bau- und Nutzholzzwecken taugliches Holz vorzugsweise zu erziehen, insofern dafür besondere Hoffnungen, z. B. einer Eisenbahn, vorliegen, so müssen wir das Oberholz dichter stellen, als wenn wir mehr für Brennholzzwecke wirthschaften, weil dann unter dem vielen Brennholze eher

ein reinschäftiger Baum für einzelne Fälle vorkommt. Haben wir aber einmal unsere Waldungen mit Unterholz hinreichend versehen, so können wir dadurch das Oberholz so regeln, dass durch das Unterholz alle zu vielen Aeste des Oberholzes abgestossen werden, indem wir das Unterholz mehr hinaufwachsen lassen, daher durch öftere Durchforstungen seinen Wachsthum steigern. Uebrigens ist eine zu dichte Erziehung des Oberholzes mit grossem Zuwachsverlust verbunden.

§. 38.

Verfahren bei der Brennholzerziehung.

Durch die Erziehung von Brennholz sind wir ganz in die Lage versetzt, nach grösstem Holzertrage streben zu können.

Wir regeln daher unsere Wirthschaft in der Art, dass wir beim Oberholze den Kronenraum dermassen ausbilden, dass es die grösste Masse von Kohlensäure aus dem Luftraume zu beziehen im Stande ist, ohne dass wir dadurch das Unterholz ganz zurücksetzen. Zeigt sich uns das Unterholz in einem zu beengten Schlusse, so müssen wir es dort, wo es zu dicht steht, durchforsten. Finden wir aber, dass davon einzelne Fichten oder Tannen sehr emporstreben, und ihre Nachbarn zu stark im Wachsthum zurücksetzen, dann müssen wir diese heraushauen lassen. Auf diese Art werden wir oft Durchforstungen und Plänterhiebe gleichzeitig einzulegen haben, und so auch das Oberholz durchforsten müssen.

§. 39.

Verfahren bei vermischten Beständen.

Da sehr oft Fichten, Tannen, Kiefern, Buchen, Birken, Ahorns etc. unter einander vorkommen, das Nadelholz meist prädominirt, während die Laubhölzer entweder in einzelnen Horsten oder einzelnen Exemplaren darunter vorkommen, in solchen Fällen aber das Laubholz sehr zu beachten ist, weil es meist in einem sehr hohen Preise Absatz findet, so müssen wir demselben überall Platz machen und das Nadelholz bei den Durchforstungen und Plänterhieben vorzugsweise heraushauen, ohne dadurch jedoch Lücken zu machen.

Indem auf diese Art dem Laubholze mehr Raum angewiesen wird, bereiten wir unsern Wald vorzugsweise beim Brennholze mehr

für die Laubholzwirthschaft vor, und haben, wenn unser Eisenbahnwesen mehr ausgebildet sein wird, sehr viel davon Gelegenheit als vortreffliches Nutzholz abzusetzen. So finden heut z. B. Ahorns, Eschen, Rüstern überall als Industrieholz die beste Verwerthung, leider aber sind die stärkern Exemplare davon fast ganz verschwunden, die betreffenden Gewerbe sehen sich demnach in die Nothwendigkeit versetzt, zu andern Hölzern ihre Zuflucht zu nehmen, und es ist bereits so weit gekommen, dass Möbels aus Nuss- und Kirschbaumholz viel weniger kosten, als solche von Ahorn-, Eschen- und Rüsternholz etc.

Sehr zu warnigen ist gegen das Heraushauen oder Herausziehen der Birken aus den gemischten Beständen. Da jetzt nämlich bei uns die Birke die Buche als Brennholz vertritt, weil die Buche sehr selten geworden ist, mithin die Birke viel gesucht wird, so wird diese Holzart vielfach aus den Beständen herausgezogen, während sie am meisten geschont werden sollte, weil sie, wie erwähnt, mit ihrem ganzen Leibe einsaugungsfähig ist, und wegen ihrer lichten Krone es am meisten erlaubt, dass eine zweite Holzart unter ihr ganz vorzugsweise erzogen werden kann. Auch lehrt es die Erfahrung, dass, weil in ihrer Krone sehr wenig Schmarozer vorkommen, sie ungemein hohen Ertrag zu geben im Stande ist.

Im IX. Hefte der Mittheilungen des Vereins für Land- und Forstwirtschaft zu Braunschweig finden wir Seite 106, aus dem Walkenrieder Reviere 30jährige Stockausschläge, die nebeneinander in einem melirten gut geschlossenen Mittelwalde entstanden sind, wovon die Birke und Salweide alle übrigen Holzarten der Masse nach übertrifft, in Bezug auf Gebrauchswerth und Kohlenstoff aber die Birke unter allen auffallend hervortritt.

Drei Stocktriebe geben 42.15, im Durchschnitt gibt einer 14.05 Cub. Fuss. Nun wird man es nicht in Abrede stellen, dass pr. Joch mindestens im 30. Jahre 200 solcher Stöcke stehen können, dieses macht aber $200 \text{ mal } 42 = 280$ Cub. Fuss, oder in Wiener Klaftern $3 \frac{1}{2}$; in Klaftern zu 56 Cub. Fuss aber 5 Klafter pr. Joch und Jahr. Man wird es aber zulassen, dass diese Stockzahl sehr gering ist, und dass, wenn wir den Boden unter ihr beschirmen, wir nebenbei sehr viel Laubfutter und Streu erwerben können.

Hier also, wo wir unsere Bestände nicht auf Laubfutter und Waldstreu vorläufig zu bewirthschaften haben, kommen wir in die Lage, das Unterholz hinauf wachsen zu lassen, um dann, wenn für

die Birken die Erndte eintritt, einen mehr als halbschlagbaren Bestand zu besitzen, den wir in 10 bis 30 Jahren schon an die Axt weisen können.

§. 40.

Verfahren bei schlechten Ackergründen.

Dort, wo schlechte Ackergründe vorkommen, und Umstände zur Einführung der Waldfeldwirthschaft nicht vorliegen, der Feldbau aber durch Bodenstreu und Futter oder Viehhut aus dem Walde unterstützt werden muss, hat der Forstwirth ein sehr ausgiebiges Mittel in seiner Hand, beiden Bedürfnissen nicht nur vollständig zu entsprechen, sondern ist dafür dem Landwirth zu Dank verpflichtet, dass seine Ansprüche ihn in die Lage versetzen, dem Forste eine weit höhere Bodenrente abgewinnen zu können, als es ohne diesen Bedürfnissen der Fall ist.

Wir haben nachgewiesen, dass weder die Bodenstreu- noch Weidenutzung mit einer guten Forstwirthschaft verträglich sind. Wir haben aber auch nachgewiesen, dass nur dann die grösste Holzerzeugung stattfinden kann, wenn der Forstwirth die bewunderungswürdigen Winke der Natur benutzt, und durch sie das landwirthschaftliche wie forstliche Gleichgewicht zwischen Bodenproduktion und Consumption herstellt.

Die Ansprüche der Landwirthschaft auf Bodenstreu sind in solchen Gegenden hier in Böhmen bereits so weit gestiegen, dass die Ertragsfähigkeit des Waldbodens ganz auffallend herabgeht; da es aber hiefür an näheren Daten fehlt, so richten wir unsere Blicke nach Bayern, wo uns die Broschüre „die Forstverwaltung Bayerns,“ eine Menge Materiale bietet.

Seite 55. „In der Landschaft zwischen den Alpen und der Donau ist die Fichte die vorherrschende Holzart; nach ihr folgt die Föhre, welche überall, wo Abnahme der Produktionskraft des Bodens wahrnehmbar ist, mit der Birke immer grössere Verbreitung, besonders in den Privatwaldungen gewinnt.“ Alle Schilderungen, die hier in Bezug auf die herabgekommene Waldvegetation folgen, zeigen deutlich, dass das Uebel in unserer bisherigen Wirthschaft zu suchen ist.

Seite 65. „Buchen und Eichen sind beinahe ganz verschwunden. Seines Humus vielfältig seit längerer Zeit durch übermässige

Streunutzung beraubt, ist der Boden in einem nur zu grossen Theile des Bezirkes, besonders wo Granit oder Quarzsand vorherrschen, auf eine sehr niedrige Stufe der Fruchtbarkeit herabgesunken. Selbst die Föhre, welche die Fichte und Tanne meistentheils verdrängt hat, kommt dann nur noch kümmerlich fort. Beinahe die Hälfte der Waldfläche (268,946 Tagwerke, 1 Tagwerk enthält 947 Quad. K.) reihet sich erschöpft und kraftlos bereits in die Kategorie der Krüppelbestände ein, oder steht derselben nahe, und zeugt von den verderblichen Folgen einer anhaltenden Entziehung des natürlichen Düngers.“

Gleiche Klagen über auffallende Ertragsverminderung durch die Streunutzung, in Folge starker Bevölkerung, vermehrtem Knollengewächs-, Wein-, und Handelsgewächsbau, vernehmen wir durch diese Broschüre aus allen Theilen Bayerns. Wo in den den Ortschaften entfernt liegenden Waldungen Fichten- und Tannenbestände mit 232 bis 280 Wiener Klf. pr. Joch und darüber im 120—150jährigen Alter vorkommen, sind solche Erträge bereits auf 90 Klaftern und noch weit tiefer gesunken, an vielen Orten sogar nur ausnahmsweise zu finden. Die Buche und Eiche, die einst hier üppig vegetirten, stehen mit dünnen Wipfeln als schlechte Ueberreste bei höchst geringem Ertrage, nur noch in einzelnen Beständen da. Sie machten der Fichte Platz, und die Kiefer verdrängt in dritter Generation die Fichte, während wir als vierte Generation die Kiefernkrüppelbestände mit 8 Cub. Fuss pr. Tagwerk Durchschnittsertrag anführen könnten. Wir haben im I. Hefte „Organ,“ Seite 116 eine Darstellung über die Forstverwaltung Bayerns vorgelegt, und darin diesen Zustand ersichtlich gemacht, wohin wir den Leser verweisen müssen, da eine nähere Beschreibung über die Grenzen dieser Schrift geht. Bei aller Anerkennung des vielen sehr Nützlichen, was diese Forstverwaltung zeigt, können wir sie dennoch von dem Vorwurf nicht befreien, dass ihr dieser Zustand grossen Theils zur Last fällt, da wir unter einem richtigen conservativen Princip, welches sie vorzugsweise in Anspruch nimmt, nichts anderes verstehen, als der National-Oekonomie des ganzen Landes gerecht zu handeln. Die bisherige Handlungsweise ist auf einen Weg gerathen, der Land- und Forstwirthschaft in's Verderben führt, und nur durch unsere unrichtige Waldbaulehre.

Hätte man die schönen ertragsreichen Buchen- und Eichenbestände mit Fichtenunterwuchs unterbaut, und diesen so erzogen, dass davon durch Schneidelstreue die Rechstreue ersetzt worden wäre, so

würde die Ertragsfähigkeit dieser schönen Buchen- und Eichenbestände nicht so weit herabgekommen sein, dass sie der Fichte in erster, der Kiefer in zweiter und den Krippelbeständen in dritter Folge weichen müssen. Eben so gut hätte man aber auch als Unterholz Laubholzarten wählen können, die man bei sehr kurzem Umtriebe als Laubstreu benutzen konnte. Auf diese Art würde Licht und Atmosphäre die Bodenkräfte vermehrt haben, statt dass jetzt die landwirthschaftlichen Ansprüche an den Wald für Acker- und Waldbau wie Klima verderbenbringend sind; daher die Consumption des Bodens die Produktion desselben ganz vernichtet.

Bei diesem Zustande muss ein entscheidender Kulturübergang eintreten, daher Birke, Kiefer, Lerche hier als prädominirende Holzarten für Oberholz zu wählen sind. Die erste davon verdient in jeder Beziehung Vorzüge. Die Kiefer, welche einen viel kleinern Materialertrag liefert, und als Brennholz der Birke im Brennwerthe und wegen ihrem vielen Rauch weit nachsteht, wird als Bauholz und für einzelne Nutzhölzer in sehr schlechtem aber tiefgründigem Boden zu erziehen sein, während für gleiche Zwecke die Lerche auf den besseren Boden zu verweisen ist.

Kiefer und Lerche sollen also hier nur für Industriehölzer angebaut werden. Die auszumittelnde Fläche kann mithin vom ganzen Holzboden höchstens 25 Procent betragen, in vielen Fällen werden 20 Procent mehr als hinreichen. Für diese Hölzer suchen wir die beste Gegend mit dem besten Boden aus, welcher mehr entfernt von den Ortschaften vorkommt. Da hier die Bestände mehr im Schluss erzogen werden müssen, so werden wir pr. Joch bis 1600 Pflanzen aussetzen, den Boden dazwischen aber sogleich mit Fichten, und wo es die Umstände erlauben, auch gemischt mit Laubholz als Beschirmungsholz in Kultur bringen, das Oberholz aber je nach Bedürfniss so im Schluss erziehen, dass wir im 40. Jahre pr. Joch nur 400 bis 600 Bäume stehen haben. Dabei muss aber immer darauf Rücksicht genommen werden, dass das Unterholz gut mit fortwachsen kann, indem es bestimmt ist, die zu grosse Kronenbildung des Oberholzes zu unterdrücken, dabei aber selbst die Atmosphäre möglichst zu benutzen, und wenn das Oberholz seine Erndte erreicht hat, dass es sogleich den künftigen Bestand bildet.

Durchforstungen und Plänterhiebe können dabei nicht ausbleiben, durch sie wird vielmehr der Lichteinfall für Ober- und Unterholz so zu reguliren sein, dass beide gut fortkommen, weil

dadurch darauf hingewirkt wird, dass eine möglichst grosse Blatt- und Nadelmasse aus der Atmosphäre die grösste Menge Kohlensäure nicht nur einsaugen, sondern auch zersetzen, und die grösste Menge Kohlenstoff davon behalten kann.

Bei dieser Erziehungsweise des Industrieholzes wird es selbst bei schaftreinem Oberholze an grüner frischer Streu nicht fehlen und der Waldertrag wird dadurch bedeutend steigen, wenn diese Streu an die Landwirthschaft abgesetzt werden kann, wodurch natürlich der Rechstreunutzung engere Grenzen gezogen werden können.

Dabei werden allerdings grosse Einwürfe gemacht werden, und nur der verständige Forstwirth, der zu allem Besseren die Hand reicht, dabei auch gerne dem Landwirth das gibt, was ihm Himmel und Natur mit sichtbarer Hand zugewiesen haben, wird hier sogleich mit Bereitwilligkeit einschreiten, und die Lehre der Reformation sofort anwenden.

Besonders wird man hervorheben, dass die Fichte auf schlechtem Kieferboden nicht fortkommt, er sei zu hitzig, sie bleibe daher ganz an der Erde sitzen, während die Kiefer rasch emporwachse. Diese Kritiker übersehen dabei aber ganz, dass die Lehre der Reformation durch und durch ein Kind grosser Erfahrung ist, und dass wir von vielen Tausend und Tausend Joch Kiefernforsten auf dem sterilsten Sande dieses Verfahren abstrahirten, ja dass wir vor den ersten Staatswirthen des Reiches, in Gegenwart von Forstwirthen schlagend im Walde unmittelbar solche Einwürfe durch Thatsachen widerlegten. Ein Beispiel mag hier folgen. —

Auf grossen Forsten, wo durchaus der Quadersandstein als Unterlage dient, welcher meist sehr flach streicht, oft in grotesken Formen zu Tage kommt, und wo der Boden daher nicht nur flachgründig ist, sondern auch in einem sehr sterilen Zustande vorkommt; wo nebstbei alle Jahre viele Tausend Fuder Rechstreu und grosse Hütungbelastungen von vielen Tausend Schafen den Boden furchtbar ausmergeln, machten wir den Vorschlag, dass die Fichte als Unterholz der Kiefer beigegeben werden solle, um dadurch den Boden zu decken, ihn kühler zu erhalten und mehr zu befruchten, wodurch zugleich aber auch eine Menge frischer Streue gewonnen würde.

An einem Orte eines Revieres bei einer Durchforstung angekommen, die für diesen Zweck als Vorbereitung unternommen war, wurde nun vom Waldbesitzer in Gegenwart vieler angesehenen Gäste die Einsprache gemacht, dass in diesen Kiefernbeständen für

die Fichte vielleicht doch wohl der Boden viel zu hitzig und sandig sein dürfte. Dieser Kiefernbestand war 30—40 Jahre alt, und mehrere später angeflogene Fichten hatten das Ansehen eines eben nicht freudigen Wachstums, woran aber die grosse Kieferndickung Ursache war. Wir ersuchten nun die Gesellschaft um einige Nachsicht, eilten Thatsachen für unseren Antrag aufzusuchen, fanden aber auch sogleich eine Lücke im Kieferholze, wo viel jüngere Fichten mit den Kiefern ganz gleiche Höhe, und einen recht freudigen Wachsthum hatten, und unser Vorschlag wurde angenommen, mit dem Bemerken, dass man so etwas nicht geglaubt hätte, wenn diese Thatsache hier nicht mit eigenen Augen wäre gesehen worden.

Die Kiefer erhebt im besseren Boden unter 10 Jahren ihr Haupt über die Fichte und hält diese nieder, so wie aber diese Zeit einfällt, erhebt sich die Fichte über die Kiefer, und unterdrückt diese, wenn man bei Saaten nämlich der Kiefer nicht forthilft, was hier aber ganz am unrechten Orte ist, da die Fichte um 30—40 Procent mehr Materiale schafft als die Kiefer.

Auf unfruchtbarem Sande bleibt aber die Fichte in Kiefernsaaten, wenn sie hier beigemischt wird, 20—25 Jahre im Wachsthum zurück. Hat sie aber endlich in ihrem Schirm ihr eigenes Bett hergestellt, und findet etwas Licht, so steigt sie dann rasch empor, wird der Kiefer sehr nachtheilig und liefert weit mehr Materialertrag als diese. Hat man sie mithin in Kiefernbeständen auf schlechtem Sandboden unter die Kiefer als Unterholz eingesprengt, so ist dadurch viel Hackstren erworben worden, der Boden wird wohlthätig gedeckt, und nimmt an Fruchtbarkeit zu statt ab; ist endlich der Kiefern-oberholzbestand abgetrieben, so ist nun ein Fichtenbestand an seiner Stelle vorhanden.

Bei der Lerche werden wir fast eben so wie bei der Kiefer zu verfahren haben, da diese aber auf bessern Bodenpartien erscheint oder bei diesen angebaut wird, wo die Fichte frühzeitig ihren Höhenwachsthum entwickelt, so muss hier entweder das Lerchenoberholz mehr dunkel gehalten werden, oder aber, wir müssen das Fichtenoberholz durch Plänterhiebe zu erziehen streben, daher statt das Unterdrückte auszuforsten, müssen wir die emporstrebenden Fichten herausziehen. Durch diese Plänterhiebe erlangen wir viel und treffliche Hackstreue und das Lerchenoberholz kann sich ungehemmt recht stark ausbilden, was bei dieser Holzart um so eher zu erlangen ist, da selbst ganz frei erzogene Lerchen immer noch recht brauchbares Bauholz geben. Auf diese Art ist es möglich, ohne

wesentlichen Ertragsverlust astreines Bau- und Nutzholz zu erwerben, aber auch eine Menge Aststreue zu erhalten.

Die Birke wählen wir auf schlechtem Boden, vorzugsweise für den Brennholzbezirk. Sie erlaubt eine dichtere Stellung wegen ihrer lichten Krone, da unter ihr alle Arten von Beschirmungsholz erzogen werden können. Von einer Verdämmung durch sie kann keine Rede sein und das Abpeitschen der unter ihr stehenden Fichte gehört, was den Schaden betrifft, in den Bereich leberkranker Menschen, die aus Fliegen Elephanten zu machen gewohnt sind.

Noch hat die Wissenschaft keiner Holzart grösseres Unrecht angethan, als der Birke. Man betrachte nur gegen das Sonnen- oder Kerzenlicht gehaltene Rindenscheiben, vom Zweige angefangen, bis zur stark aufgerissenen Rinde, und man muss staunen über ihre Einsaugungsorgane. Diese weise Einrichtung und die Erfahrung, dass sie das wenigste Stockholz gibt, entkräftigen alle Vorurtheile gegen sie, und stellen dieselbe für Gegenden mit schlechtem Acker- und Waldboden, wie steinigtem und felsigtem Waldboden, den gemeinen Holzarten allen voraus. Sie zeigt deutlich, wie weit der Mensch in seinen sinnlosen Handlungsweisen zu gehen im Stande ist, wenn er vornhinein ohne Selbstprüfung instinkartig den Schriften vertraut. Die Zeit ist ganz nahe, wo wir unabsehbare Birkenpflanzungen vornehmen werden. Natürlich müssen wir aber dann grosse Umwandlungen mit unsern jetzigen Holzbeständen vornehmen, da die Birke unter die bestehenden Bestände nicht eingesprengt werden darf, weil sie durchaus keine Beschattung verträgt, reine Birkenbestände sehr selten sind, und gemischte Bestände sie meist nur in zu geringer Anzahl enthalten.

Dort, wo die Birke im reinen Zustande vorkommt, werden wir diese Bestände, wenn sie nicht zu alt sind, sehr zu schonen haben, dort aber, wo sie in Beständen ziemlich gleich und nicht ganz einzeln erscheint, müssen wir sie soviel thunlich bei allen Durchforstungen möglichst schonen, und das Oberholz so stellen, dass sie ganz vorwiegend begünstigt wird.

In reinen Birkenbeständen, die einzeln vorkommen, selbst wenn sie sehr licht erscheinen, ist diese Holzart nach Thunlichkeit zu schonen, da sie fast gar nicht verdämmt, mithin ihren Platz bei grosser Produktion sehr hoch verzinst.

Unter ihr Oberholz können wir als Unterholz anbauen, was uns am besten scheint, da sie, wie erwähnt, nur in früher Jugend bei sehr dichten Saaten für mehrere Holzarten nachtheilig einwirkt.

Sie hat aber dabei noch den Vorzug, dass sie mit einem sehr niedrigen Turnus bewirthschaftet werden kann, weil sie frühzeitig viel gut spaltbares Brennholz, dabei aber eine Menge Werkholz liefert.

Da sie auf schlechten Bodenpartien die beste Holzart ist, um diesen durch das Unterholz in neue Kraft zu bringen, und in diesen Gegenden, bei geringer Industrie, der Ackerbau auf die billigste Art durch Futter und Streu unterstützt werden muss; so bleibt uns hier nichts anderes übrig, als bei der Doppelwirthschaft so viel möglich die Fichte und Aspe zu Unterholz zu wählen, um so mehr, da in solchen sandigen Gegenden die Schafzucht stark florirt, mithin durch Aspenfutterlaub und Fichten- wie Aspen-Streue der Schafzucht wesentlich geholfen wird und die Düngererzeugung ungemein gewinnt.

Allerdings wissen wir, dass das Aspenbrennholz sich zum Buchenen wie 65 zu 100 verhält, während sich das Fichten-Brennholz wie 75 zu 100 zur Buche stellt; allein wir wissen von der Aspe aber auch, dass sie auf verödeten Waldstrecken diese bald für edlere Holzarten durch ihr vieles und gutes Laub fruchtbar macht, dass die Qualität des Brennstoffs durch die Quantität überwiegend ersetzt wird; dass sie eine Menge des besten Laubfutters gibt, ihr Holz zu Dachschindeln und Brunnenröhren das beste ist, als Bauholz gut verwendet werden kann, und als Nutzholz für Mulden, Walzen und Hausgeräthe sehr beliebt ist. Da es nun viel besser ist, viel und billiges Aspenholz, als wenig und theueres Kiefernholz zu brennen, wir dadurch den verödeten Waldboden wesentlich verbessern, nebenbei aber dem Feldbau viel Laubfutter und Streue verschaffen, ihn daher intensiv heben; so wollen wir uns auch hier über alle Vorurtheile und falschen Reasonements hinaussetzen, und allen Waldbesitzern die Aspe für sehr ausgezehrten Wald- und Feldboden bestens empfehlen, weil auf diese Art das Gleichgewicht zwischen Bodenproduction und Consumption am ersten hergestellt werden kann, während in solchen Gegenden, nach dem eigenen Ausspruch der Conservativen, bei der jetzigen Wirthschaft zuletzt der Waldboden weder Holz noch Streu geben kann.

Wie weit auch dabei Vorurtheil und alter Schlendrian zu gehen gewohnt sind, dafür mag hier in Kürze ein Beitrag mitgetheilt werden.

Wir fanden uns gezwungen vor mehreren Jahren auf grossen Forsten im sandigen Flachlande Böhmens, auf dem sterilsten Sande,

der mit äusserst harter Unterlage versehen war, die dortigen Kieferkulturen einzustellen, und an ihre Stelle Birkenkulturen vorzuschlagen. Beide Forstbeamten intervenirten beim Herrn Waldbesitzer entschieden dagegen, wovon wir durch denselben unmittelbar in Kenntniss kamen. Wir erklärten demgemäss, dass sich vielleicht am Orte selbst Birken finden dürften, welche diesen Protest niederschlagen könnten, setzten uns zu Pferde, hatten in wenig Stunden den in Frage stehenden Wald erreicht, und bei unserer spätern Anwesenheit am Hauptorte trugen wir auf eine Untersuchung in Gegenwart beider Forstbeamten am Fragepunkte an. Als wir nun die schönsten Birken neben elenden Kiefernkrüppelbeständen am Platze selbst zeigten, waren unsere beiden geheimen Gegner total entwaffnet, und machten in unserer Gegenwart sehr unangenehme Erfahrungen.

Verfahren in gut bestandenen Laubhölzern.

Dort, wo in Forsten von kargem schlechten Boden einzelne Bestände aus Laubhölzern vorkommen, müssen wir diese ganz für Nutzholzzwecke bewirthschaften, sie mithin äusserst schonen, und hier um so mehr dahinwirken, dass sich durch natürliche Besamung Unterholz bildet, wodurch wir in die Lage kommen, dass auf diese Art der Boden nur umsomehr befruchtet wird, dabei aber das Oberholz und Unterholz aus der Atmosphäre viel Rohmateriale beziehen, und durch grösseren Lichteinfall Oberholz und Unterholz fruchtbar zu wirken im Stande sind.

ZWEITER ABSCHNITT.

Die Doppelwirthschaft in Industrie-Bezirken.

Während wir in Ackerbau-Bezirken bei einer weit geringeren Bevölkerung alles aufbieten müssen, um die Kulturkosten zu vermeiden, müssen wir in Industrie-Bezirken ganz anders handeln.

§. 41.

Wohin die Doppelwirthschaft in Industrie-Bezirken gehört.

Die Doppelwirthschaft kann in Industrie-Bezirken, wo die Bevölkerung bereits sehr zahlreich ist, nur bei der Bau- und

Nutzholzerziehung Anwendung finden. Ausser diesem ist sie nur auf den unbedingten Waldboden zu verweisen, der wegen Schroffheit oder steinigter und felsigter, wie ganz steriler Beschaffenheit, für die Waldfeldwirthschaft nicht geeignet ist.

Auch kommen einzelne Fälle vor, wo in belebten industrie-reichen Alpengebirgen, wie z. B. in Steiermark, Tirol etc., wegen der Höhenlage der Waldboden für den Fruchtbau für jetzt noch nicht geeignet ist, weil die Bevölkerung mehr im Thale und dem Vorgebirge wohnt, während die hohen, wenig belebten Gebirge für jetzt noch ganz einem Hirtenvolke angehören.

§. 42.

Nähere Untersuchung des vorstehenden §.

Da in einem Lande, wie Steiermark, der Eisenhüttenbetrieb grossentheils den industriellen Lebenspuls bildet, so wird es hier nothwendig, Erscheinungen beim Forsthaushalt dieses Landes, in Bezug auf die Holzkultur, einer etwas specielleren Betrachtung zu unterziehen, als es sonst nothwendig wäre; weil diese Schrift eine grössere Verbreitung unter Waldbesitzern, ihren Bevollmächtigten, Landwirthen und Hüttenbesitzern wie Hüttenbeamten finden wird, als das bei streng forstwissenschaftlichen Schriften der Fall ist.

In dem I. Bande I. Hefte von „Oesterreichs Vierteljahres-schrift für Forstwesen“, finden wir Seite 7 in der ersten Abhandlung, unter dem Titel: „Die oesterreichisch-steier'sche Hochgebirgs-Forstwirthschaft gegenüber den Forderungen der Jetztzeit,“ am Schlusse dieser Mittheilung Seite 35 ein sogenanntes geometrisches (?!) Mittel über Zeit und Raum der Selbstverjüngung jener Kahlschläge gezogen, woraus der Trost für die Regierung und das Land folgen soll, dass im *grossen Durchschnitt diese Selbstverjüngung der Kahlschläge einen Zeitraum von 30 Jahren bedarf!!!* —

Der Mittheiler sagt dabei: Im geschlossenen hohen Holze bleibt dieser Boden für die natürliche Besamung ganz empfänglich, daher nach jedem Samenjahre reicher Nachwuchs entsteht. Auf Kahlschlägen wird er sofort vom Graswuchs etc. überzogen, schon im dritten Jahre ersticken daher unter diesem, wie unter der wuchernden Himbeere alle Holzpflanzen. Nach 5—15 Jahren sei der Nährstoff für den dichten Kräuterwuchs verbraucht, dieser mache kurzen,

lockeren Gräsern Platz, und die Holzpflanze gedeihe vortrefflich. Seite 9 heisst es: „Die Selbstverjüngung ergibt sich daher auf diesem Boden unter dem geschlossenen Hochholze und auf den Kahlschlägen allsogleich nach dem Hiebe, oder nach vorübergegangenem starken Gras- und Kräuterwuchse ohne erhebliche Anstände.“ Seite 17 wird nun berichtet, dass bei der Fichte die vollen Samenjahre bei 1000' Meereshöhe alle 3, bei 4500' nur alle 11 Jahre durchschnittlich eintreten. Bei 1000' Meereshöhe können also alle 3 Jahre, bei 4500' Meereshöhe alle 11 Jahre die Kahlschläge besamt werden, und wenn das Glück will, und Gras wie Unkräuter ersticken nicht die Pflanzen, können sich diese Kahlschläge dann auch in vollen Bestand setzen, im grossen Durchschnitt erfolgt jedoch die Kultur *innen 30 Jahren*.

Wir sehen aus dieser Mittheilung, dass bei einer so gearteten Kahlhiebswirthschaft fast eine halbe Umtriebszeit für die Bestockung mit Holz verloren geht; und dieses geschieht in einem Lande, dessen Wohlstand von der Eisenindustrie grossentheils abhängt, und welches ganz namentlich der *Holzkohle* den Ruf seiner vortrefflichen Eisensfabrikate verdankt.

Hier in diesem Lande muss daher Ministerium und Landesregierung gesetzlich auf die Einführung der Doppelwirthschaft und auf die Abstellung aller Kahlhiebe so lange dringen, bis Orts- und Zeitverhältnisse die Einführung der Waldfeldwirthschaft fordern werden. Auf dem durch Höhenlage und Unfruchtbarkeit unbedingten Waldboden wird sie aber für ferne Zeiten auch ihr Bürgerrecht nicht abzutreten haben. Eben so können Windseiten ihr Bestehen nothwendig machen, wenn sie erst eingeführt sein wird.

In Industrie-Bezirken werden wir daher die Doppelwirthschaft einzuführen haben:

- a. Auf ganz unfruchtbarem, felsigem und steinigtem Boden.
- b. Auf schroffen Anhöhen oder Berglehnen.
- c. An Windseiten, die durch den Kahlhieb in Gefahr kommen könnten, durch Stürme viel zu leiden.
- d. Im Bau- und Nutzholzbezirk, wo wir dahin streben, dass durch das Unterholz die Schaftreinheit des Oberholzes auf eine Art geregelt wird, die weniger Ertragsverlust herbeiführt.

An allen übrigen Orten kann in Industrie-Bezirken nur von der Waldfeldwirthschaft die Rede sein, weil sie im Interesse des grössten Holzertrages zugleich eine Masse Arbeit, Nahrungsmittel, Futter und Streu schafft. Natürlich wird dabei vorausgesetzt, dass

in solchen Forsten, wo eine rationelle Bewirthschaftung Platz greifen soll, der Boden ganz frei ist, daher von Servituten nicht mehr belastet erscheint.

DRITTER ABSCHNITT.

Die Waldfeldwirthschaft.

Die ersten Elemente der Agriculturchemie und Pflanzenphysiologie lehren es bis zur höchsten Evidenz, dass ohne Waldfeldwirthschaft grösste Ertragsfähigkeit des Holzbodens gar nicht gedacht werden kann, und die steigenden Ansprüche des Menschengeschlechtes fordern diese Wirthschaft unbedingt. In dieser Wechselwirkung löst sich das Problem für die agronomische und forstliche Boden-Production und Consumption, zum Wohle beider Interessenten; ja wir finden, wohin wir blicken, überall Harmonie, überall Weisheit.

Wir legen in diesen Abschnitt einen mehr als 15jährigen dringenden aber auch bis heut in unserer Brust verwahrt gebliebenen Wunsch, der an vielen Orten furchtbar zünden, und eine Menge Pfeile gegen uns schleudern, dennoch aber zur Ausführung kommen, und Millionen Menschen aus ihrer kummervollen Lage ziehen, im Ganzen aber grossen Reichthum verbreiten wird. Der Leser findet das vieljährige in unserer Brust geschlummerte Geheimniss im §. 52 enthüllt.

Holz und Seide, diese beiden heterogenen Dinge, wie passen diese zusammen, wird man lachend ausrufen, aber die Erfahrung wird auch hier den Zweifler belehren, und dem Verfasser den Siegerkranz in die Hände legen.

§. 43.

Die Kahlhiebswirthschaft.

Durch die Waldfeldwirthschaft wird der Holzboden in eine höchst wohlthätige Lockerung versetzt. Seine tiefer liegende, harte, starre Masse wird für die Einflüsse der Atmosphäre aufgeschlossen,

die feuchten Niederschläge, Regen, Schnee, Nebel, verschluckt er weit besser, sie dringen zwei- und dreimal tiefer als früher, und die Wärme dringt in seine lockere Gestalt, aber auch weit tiefer ein, die Holzpflanzen finden für ihr tief dringendes Wurzelsystem nirgends einen Widerstand, zahllos ist die Menge der Wurzeln im gelockerten Boden. Mit jeder Wurzelfaser empfängt aber die Pflanze einen Mund, eine Lunge, einen Magen mehr. Kann es also befremden, wenn in einem solchen tief gelockerten Boden die Wurzeln strickartig in ihm liegen, und mit zahllosen Fasern und Pumpwerkzeugen umgeben sind, die wie ein Druckwerk fortwährend einsaugen, daher keinen Vergleich mit jenen Wurzeln aushalten, die im harten, rohen, starren Waldboden vorkommen.

Böhmens Waldungen sind so gross, wie das Königreich Sachsen. Mit vollem Recht können wir daher sagen, Böhmen erobert durch die Waldfeldwirthschaft dem Raume nach, ein Königreich Sachsen.

Indem wir daher dem Walde mittelst dieser Wirthschaft einen tief gelockerten, in seinen Bestandtheilen ausgeglichenen Boden erwerben, rechtfertigt sich dadurch allein schon diese Betriebsweise. Weil dadurch aber auch eine Menge unbeschäftigter Hände viel Arbeit finden, und für blosse Arbeit Nahrungsmittel, Futter und Streue ohne allen animalischen Dünger erworben werden, mithin auch der Feldbau und die Viehzucht intensiv sich steigern, so kann es nicht befremden, dass Direktoren von den ersten deutschen landwirthschaftlichen Akademien es für unerklärbar finden, dass diese Wirthschaft nicht längst schon von Staatswegen eingeführt wurde. An uns liegt die Ursache dieser Nichtintervenirung nicht, da wir uns in dieser Angelegenheit sogar schon, wie erwähnt, vor mehreren Jahren an die Frankfurter Bundes-Regierung unmittelbar gewendet haben, um den vielen überseeischen Auswanderungen mehr Einhalt zu thun. Damals schien aber das materielle Wohl der deutschen Bevölkerung der deutschen Bundes-Regierung viel entfernter zu liegen, als es heut der Fall sein dürfte, wo die letzten Jahre den Ausspruch König Leopolds von Belgien, bei seiner Thronbesteigung, „*Arbeit dem Volke, damit es zufrieden und glücklich werde*,“ zur vollen Thatsache reifen liessen, zugleich aber auch den Regierungen eine höchst lehrreiche Erfahrung verschafften.

Die Kahlhiebe rechtfertigen sich demnach bei der Waldfeldwirthschaft überall, sie zeigen ihre Schattenseite aber an allen jenen Orten, wo bei geeignetem Terrain diese unbeachtet bleibt, dann auf

schroffen Anhöhen, besonders an Mittagsseiten, ferner, wo dadurch Windschaden entstehen kann, endlich in Ländern, wie in Steiermark, wo der Boden ohne diese Verbindung niemals bloß gestellt werden sollte.

§. 44.

Vorbedingungen zur Einführung der Waldfeldwirthschaft.

Wollen wir die Waldfeldwirthschaft systematisch durchführen, so müssen wir uns über den ganzen Wald einen Plan entwerfen, damit wir wissen, wie wir die einzelnen Waldstrecken oder Theile eines grössern Waldkörpers zu behandeln haben, sonst arbeiten wir planlos in's Blaue hinein.

Wir müssen daher vorerst bekannt sein, wieviel im Durchschnitt jährlich starkes Bau- und Nutzholz, und von welchen Holzarten und Sortimenten zur Erzeugung kommen muss; wie viel an schwachen Nutz- und Bauholz nothwendig wird, und ob davon nicht vieles mit dem Brennholz zugleich erzogen werden kann; wir müssen weiter prüfen, welche Holzarten für das Brennholzbedürfniss und unsere Oertlichkeiten im Walde die besten sind; welchen Turnus wir für den Bau- und Nutzholzbezirk zu wählen haben; welchen Umtrieb am besten der Brennholzbezirk bekommen muss; wo überall unsere Saat- und wo unsere Pflanzschulen am besten und gelegensten anzubringen sind; und wo wir mehr für reine Streuwirthschaft und reine Laubfutterwirthschaft zu sorgen haben, oder auch, ob diese in Verbindung und wie zu betreiben sind, weil alle diese Rücksichten auf unser Wirthschaftssystem wesentlich einwirken.

§. 45.

Bestimmungsgründe für den Bau- und Nutzholz-Bezirk.

Bei der Wahl für die besten Oertlichkeiten der Bau- und Nutzholzerziehung kommt alles auf die Lage der Ortschaften, auf Boden und die Abfuhr wie Zugänglichkeit der Waldstrecken an.

Während wir das Brennholz überall zu erziehen und in Industrie-Bezirken, von den hier nur die Rede ist, auch in den schwierigsten Lagen abzurücken wissen, ist dieses alles beim Bau- und Nutzholze, besonders dem starken, durchaus nicht der Fall.

Häufig ereignen sich die Fälle, wo durch Brand oder grosse Ueberschwemmungen, durch Anlage von Eisenbahnen oder Fabriken mannigfacher Art, Bau- und Nutzhölzer bald abgegeben werden müssen, selbst im Sommer. Wenn nun in Thälern ein starker Bach, oder Wiesen und Aecker, für die Abfuhr Schwierigkeiten bieten, so entstehen daraus grosse Verlegenheiten. Wir müssen daher dafür Sorge tragen, dass Fälle dieser Art nicht eintreten können. Eben so müssen wir dafür Bedacht nehmen, dass diese Strecken den verschiedenen Ortschaften nicht zu entfernt liegen, damit dadurch die Kosten des Transportes nicht zu gross werden.

Der Boden kommt dabei natürlich auch sehr in Betracht, weil er ein nahrhafter und tiefgründiger sein muss.

Da die Bau- und Nutzholzerziehung eine weit geringere Bodenrente bringt, als die Brennholzwirtschaft, so haben wir zwar dafür zu sorgen, dass es an diesem Materiale niemals fehlen möge, aber einen Ueberfluss davon zu erziehen, ist in jeder Beziehung nachtheilig, da wegen stärkerem Schluss bei dieser Wirthschaft die Zuwachsprocente sehr gering sind. Wir haben uns daher aus den Rechnungen durch mehrere Jahrgänge zu überzeugen, wie viel davon nothwendig wird, und werden bald wissen, wie viel wir für sein steigendes Bedürfniss zuzuschlagen haben.

§. 46.

Wahl der Wirthschaftszeiträume.

Für die Bau- und Nutzholzerziehung ist es jedenfalls besser, den Wirthschaftszeitraum lieber um 10 Jahre zu hoch, als zu niedrig festgesetzt zu haben. Auch ist dann der Schaden nicht so gross, wenn wir dafür nicht ohne Noth einen zu grossen Flächenraum bestimmt haben, weil wir die Brennholzwirtschaft getrennt haben.

Bei der Brennholzwirtschaft thun wir dagegen sehr unrecht, wenn wir mit dieser Bestimmung zu hoch gehen.

Da es zugegeben werden muss, dass die neue Wirthschaft bei einem gelockerten Boden und bei vollem Lichtgenusse, wie dem Beschirmungsholze, den Boden viel fruchtbarer macht, und die Holz-erzeugung bedeutend hebt, so wäre es hier unverzeihlich die Volksinteressen mit der vermehrten Bodenrente nicht in Einklang bringen zu wollen.

Haben wir einen Wald vor uns von z. B. 30,000 Joch Fläche, wovon 6000 Joch der Industrieholzerzeugung zugewiesen sind, so verbleiben der Brennholzwirtschaft 24,000 Joch. Wenn wir nun für letztere einen 60jährigen Umtrieb festsetzen, so kommen alle Jahre 400 Joch durchschnittlich zum Abtrieb. Benutzen wir den Boden 3 Jahre für landwirthschaftliche Zwecke, so haben wir stets ein Neuland von 1200 Joch oder 3600 Metzen für die Fruchterzeugung zur Verfügung.

Wählen wir jedoch für den Brennholzbezirk Holzarten, die frühzeitig ein gutes spaltbares Holz liefern, wie z. B. die Birke, und erziehen diese Holzarten in der Saat- und Pflanzschule erst 6—10 Jahre, so werden diese als Heister ausgesetzt, bei der Verpflanzung stärker sein, als unsere jetzigen Fichten, Tannen, Kiefern, Lerchen, Buchen im 20. Jahre, wir gewinnen dadurch also schon einen zehnjährigen Zuwachs, und da unsere Pflanzungen im lockeren Boden gemacht werden, sich frei bei vollem Lichte ausbilden können, und den Boden beschirmt erhalten, überdiess alles aufgeboten wird, um Licht und Atmosphäre auf's Höchste zu benutzen, so muss erkannt werden, dass solche Bestände im 40. Jahre mindestens eben so starkes Holz geben dürften, als unsere jetzigen 60—80jährigen Buchen- und Nadelhölzer. Im Brennholz-Bezirk bleibt es zugleich Hauptsache, auf die grosse Brenngüte zu halten, und da Theorie und Erfahrung lehren, dass Mittelhölzer mehr Brennkraft geben, als alte Hölzer, so wäre es Thorheit, nach diesen zu streben, die in allen Beziehungen mit Nachtheilen verbunden sind, und die Freiheit der Waldwirtschaft um Jahrzehnte hinausschieben. Wir wählen desshalb für unsern Brennholzbezirk, vorausgesetzt bei Holzarten, die einen kurzen Umtrieb gestatten, einen 40jährigen, bekommen sonach statt 400 Joch 600 Joch zum jährlichen Abtrieb, und bei 3jähriger Fruchtnutzung statt 3600 Metzen, 5400 Metzen zur landwirthschaftlichen Verfügung.

Durch eine derartige Waldwirtschaft gewinnen wir an Brennkraft, die Arbeiterfamilien gewinnen an Bodenraum, Lebensmitteln und an Arbeit, der Waldbesitzer gewinnt an schnellerem Umlauf seines Bodenkapitals, und die Regierung ist der Oberaufsicht der Waldungen enthoben, indem dadurch die ganze Waldwirtschaft einen veränderten Charakter gewinnt, die Volks- und Waldeigen-thums-Interessen in den innigsten Einklang gebracht werden, und der Polizeizwang aufgehoben ist.

§. 47.

Vermehrung des Kapitalstocks mittelst Durchforstungen.

In Ländern hoher Bevölkerung ist die bisherige Bewirthschaftung der Forsten mit unsern Zeitverhältnissen unverträglich. Indem die Conservativen in der Broschüre „die Forst-Verwaltung Bayerns,“ durch Ort und Ziffer nachgewiesen haben, dass bei dem bisherigen forstlichen Zustande, in Folge des Andrangs auf Bodenstreu, zuletzt Wald und Bodenstreu fehlen würden, haben sie sich selbst das Urtheil gesprochen und eingestanden, dass es bei der bisherigen Wirthschaft ganz unmöglich bleiben kann. Diese Unmöglichkeit liegt aber in der Lehre des Waldbaus, sie ist augenblicklich behoben, wenn wir zu den beiden ersten Potenzen für die erhöhte Bodenbenutzung, zu *Licht* und *Atmosphäre* unsere Zuflucht nehmen, daher die ersten Elemente der Agrikulturchemie und Pflanzenphysiologie mit der Lehre des Waldbaus verbinden.

Wollen wir als rationelle Wirthe und wahre Vaterlandsfreunde handeln, so müssen wir die Bodenstreunutzung sofort auf's geringste Mass beschränken, der Agronomie dafür aber ein hinreichendes Aequivalent bieten. Diese Entschädigung finden wir in der Hackstreu, und das Mittel sie massenhaft sogleich zu erlangen, ehe das Beschirmungsholz sie hinreichend gewähren kann, finden wir in den Durchforstungen.

Die Vermehrung des Kapitalstocks steht mithin mit der vermehrten Gewinnung der Hackstreu abermals wieder im innigsten Einklange, weil in der ganzen Natur Gottes Finger zu finden ist, denn auch mit diesem Fortschritt bauen wir dem angehäuften Menschenkapitale nur eine neue Brücke zu den Segnungen des Himmels, die ihm für seine Vermehrung angeboten werden.

Wir verwerfen daher alle Durchforstungsperioden, weil uns weit weniger an kleinen Zwischennutzungen gelegen ist, als an einem grossen Hauptnutzen; weil wir so schnell als möglich unsern Kapitalstock von 3 auf mindestens 6 Procent erheben wollen. Wir betrachten demnach die Durchforstungen als eine Kulturmassregel, um die begangenen Fehler der bisherigen Waldbauschule so schnell als möglich unschädlich zu machen. Wir durchforsten demnach statt das erstemal die jungen Bestände vom 20.—30. Jahre, sogleich, wo wir sie immer zu dicht finden, wo ihnen der wohlthätige Einfluss des Lichtes abgesperrt ist, und erneuern diese Durchforstungen

statt in Perioden von 20 Jahren, ohne alle Rücksicht auf Perioden, oft in 2—3jährigen Wiederholungen.

Ganz in gleicher Art verfahren wir in den älteren Beständen, gewinnen dadurch grosse Massen von Hackstreu, kommen sofort in die Lage, die Bodenstreunutzung abstellen zu können, und unsere Ertragserhebungen zeigen uns durch die vielen comparativen Versuchsstellen, dass sich der Kapitalstock mächtig hebt, während unser Waldboden von Jahr zu Jahr fruchtbarer wird.

Diese Lichtungen führen wir mithin ganz durch, vom 5jährigen bis zum ältesten schlagbaren Holze. Selbst jene Bestände, die in 5 Jahren als Waldfelder zur Benutzung kommen, lichten wir, insofern sie zu dicht stehen, indem wir dadurch pr. Joch einige Klaftern Holz gewinnen, aber auch durch ein 5jähriges Unterholz beim Kahlhieb viel Hackstreue erwerben, und wenn diese nicht bedurft wird, sie auf dem Schlage verbrennen können, wodurch der Boden für den Fruchtbau um so ertragsreicher wird. Allerdings ist dabei aber vorausgesetzt, dass entweder dieses Beschirmungsholz durch natürliche Besamung in diesen alten Beständen gewonnen wurde, oder dass durch eigenen Samen der Anbau erfolgte, weil natürlich die Kosten dabei zu beachten sind.

Da wir bei dieser Art Lichtungen dem Gange der Natur nur vorarbeiten, so müssen wir sie auch stets nur schwach, aber dagegen sehr oft einlegen.

So wie wir in einem Bestande finden, dass er so licht gestellt ist, dass das Beschirmungsholz darin gut fortkommen kann, bringen wir dieses an. In jenen Beständen, die eine natürliche Besamung vermög ihrem Alter zulässig machen, werden wir diese benutzen, und kurz vor dem Abfall des Samens den Boden stark umhacken lassen, was mit sehr geringen Kosten verbunden ist. In den jüngern Hölzern werden wir dagegen diesen Anbau aus der Hand durch Samen aus eigener Erzeugung bewerkstelligen.

Wird es jedoch nothwendig, durch das Beschirmungsholz zu Laubfutter zu gelangen, so werden wir in unsern Nadelhölzern öfter in die Lage kommen, diese durch fremden Samen zu bewerkstelligen, oder durch Stecklinge (Stupper) ein solches Unterholz zu erziehen haben. Häufig werden aber Versuche zeigen, dass wenn in lichtgestellten Beständen der Boden umgehackt wird, sich sofort Laubholz aus Wurzelbrut einfindet. Mit einigen solchen Versuchen wird man bald den Charakter des Waldbodens kennen lernen, und hiernach ihn zu behandeln lernen. Die häufigen Aspenwurzeltriebe

begünstige man dabei so viel als möglich, wegen der Qualität des Futterlaubes.

Ist man in die Lage versetzt, das Unterholz durch Stecklinge erziehen zu müssen, so wähle man dazu vorzugsweise Aspenstecklinge, da sie am leichtesten, meist im eigenen Forste zu bekommen sind, wegen ihrem leichten Fortkommen, und dem trefflichen Futterlaube aber alle Vorzüge verdienen.

§. 48.

Bestimmungsgründe für Laubfutter- oder Streuwirthschaft.

Bei der Wahl für Laubfutter- oder Streuwirthschaft haben wir die Bedürfnisse und die Ortsverhältnisse vorzugsweise zu untersuchen, und uns durch das Vorurtheil nicht blenden zu lassen, welches hier überall sein Haupt erhebt.

Befinden wir uns in reinen Industrie-Bezirken, wo der Acker ungemein parzellirt ist, theils auch weniger ergiebige Erndten bietet, wo also die Milchwirthschaft mit starker Anstrengung der Arbeiterfamilien viel auf Ziegenzucht basirt ist, wie dieses in unserem Sudetten-, Riesen-, Iser-, Erz- und Fichtelgebirge durchaus zu finden ist, so würden wir stark gegen die Volkswirthschaft verstossen, wenn wir nicht der Laubfutterwirthschaft vor der Streuwirthschaft den Vorzug einräumen wollten.

In allen diesen Gegenden werden wir also die Aspe, zum Theil Salweide, sehr zu begünstigen haben, weil sie das Klima sehr wohl vertragen, eine ungemein starke Reproduktionskraft besitzen, überall in Menge und leicht zu haben sind, aber auch sehr viel und das beste Futterlaub geben. Natürlich werden wir seinen Umtrieb nicht über 5 Jahre ausdehnen, weil wir auf diese Weise ein kräftigeres und besseres Futter erlangen.

In allen solchen Gebirgsgegenden werden sich die Familien der Industriearbeiter um dieses Laubfutter reissen, sie werden es grün nach Hause tragen, es selbst trocknen und dabei eine Menge schwaches Reissig als Ueberreste aus ihrem Ziegenstall für ihren Heerd gewinnen. Es wird also nur darauf ankommen, dass dieses Unterholz im Frühjahr nach dem ersten Ausschlag von eigenen Waldarbeitern abgetrieben und aufgebunden wird, wodurch jedem Schaden vorgebeugt ist. Die Ziegen fressen dieses Laub mit Begierde und geben viele und gute Milch.

In Ackerbau-Bezirken werden wir häufig, besonders auf den grossen Sandebenen, wo die Kiefer vorherrscht, mehr auf Streuwirthschaft zu sehen haben, insofern nicht intelligente Schafzüchter es vorziehen sollten, ihren Schafheerden lieber gutes Laubfutter, statt Stroh im Winter vorlegen zu lassen. In Gegenden, wo also mehr auf Streu als Laubfutter gesehen wird, wählen wir zum Beschirmungsholze die Fichte vorzugsweise, können aber auch ebenso gut die Aspe wählen, weil sie gleichfalls vortreffliche Streu gibt, mithin beide Zwecke auf eine sehr zufriedenstellende Art erfüllt.

§. 49.

Wahl der Holzarten für das Oberholz.

Bei der Waldfeldwirthschaft, wo wir in getrennten eigenen Saat- und Pflanzschulen unsere Heister erziehen, und die Wahl der Holzarten auf das Laubholz beschränken, haben wir eben so sehr auf das Klima, den Boden, die agrarischen wie industriellen Verhältnisse Rücksicht zu nehmen. Es hält hier also sehr schwer, für alle die vielen Fälle bestimmte Holzarten zu bezeichnen; besonders in einem Staatsgebiete von so sehr mannigfacher Art.

Auf dem *entwaldeten Flachlande Mittel-Ungarns*, wo es überaus Noth thut durch schnellen Holzanbau und frühe Erndten des Holzes hinzuwirken, wo der Boden und das Klima für die edelsten Holzarten die günstigste Gelegenheit finden lässt; wo die Gewissheit ferner vorliegt, dass durch ein sehr ausgedehntes Eisenbahnnetz die fruchtbaren Gefilde dieses Landes sehr bald werden durch Intelligenz und Kapital in Kultur genommen sein,*) würden wir sehr Unrecht thun, mit unsern einheimischen Holzarten den Holzboden zu besetzen. Hier werden vielmehr die *Akazie* und den *Acer negundo* einzubürgern haben, die bereits in diesem fruchtbaren Lande, nach unserem „allgemeinen Forst- und Jagd-Journale,“ wahrhaft glänzende Ertrags-Resultate gebracht haben. Werden wir dabei die ausgedehnte Schafzucht dieses Landes in's Auge fassen, und nicht übersehen, dass es eine Wohlthat für einen erhöhten Holz-ertrag werden kann, wenn wir die Kronen der Bäume ebenso von ihren Schmarozern befreien, wie die Bestände; werden daher eben

*) Wir haben diese Voraussetzung im Jahre 1851 gehegt, und kaum sind vier Jahre geschlossen und eine französische Gesellschaft übernimmt diesen Eisenbahnbau und schafft das Kapital dazu.

auch alle Consumenten des Kohlenstoffes aus den Kronen mittelst Durchforstung zu entfernen wissen, wie bei den Beständen durch die Durchforstungen, um dadurch die Producenten zu kräftigen, dann werden wir mindestens zweimal in jedem Frühjahr und Sommer durch diese Lichtungen ungeheure Massen des schönsten Futterlaubes von der Akazie und dem eschenblättrigen Ahorn gewinnen, und der veredelten Schafzucht ungemein aufhelfen, woran bisher noch kein Sterblicher gedacht hat, weil man die Wirkungen von Licht und Schatten durchaus nicht kannte, die in unserer Reformation eine Hauptrolle spielen.

Hier werden wir dann bei der Akazie zwischen dem Oberholze Furchen zu ziehen haben, um dadurch die Wurzeln der Akazie zu Tage zu bringen. Sie werden sogleich starke Triebe bilden, und den Boden vollständig bedecken, besonders wenn wir dieses Unterholz recht oft benutzen. Da übrigens der Boden zwischen dem Oberholze durch den Extirpator so lange durchlockert werden muss, bis er vollständig von der Akazie gedeckt ist, so hat es um seine Verrasung keine Sorge. Auch darf man vor Wurzelbeschädigungen nicht zurückschrecken, sie erfolgen allerdings in Menge, ohne aber für das Oberholz Nachtheile herbeizuführen. Die Akazie ist der Polipe des Pflanzenreichs, je mehr man an ihrer Krone Beschädigungen vornimmt, um so mehr treibt sie neue Zweige, und so verhält sich's auch mit ihren Wurzeln.

Häufig werden wir in diesen Gegenden auch die Ross- und ächte Kastanie, die Wallnuss, die Vogelkirsche, wilde Birne und den wilden Apfelbaum als Oberholz zu wählen haben, da sie bei freiem Stande, beschirmttem Boden und in fruchtbarer Erde eine hohe Bodenrente geben, und wegen ihrem ausgezeichneten Holze bei einem weit verzweigten Eisenbahnnetz in die fernsten Länder als Fournierholz Absatz finden, wofür jetzt schon die Belege gegeben werden könnten.

Ebenso werden wir in vielen Gegenden im *Flachlande Böhmens*, wo das Grabscheit und die Haue viel im Gebrauch ist, sehr wohl thun, statt den bisherigen heimischen Holzarten lieber die Akazie, den *Acer negundo*, den Vogelkirschbaum, die Rosskastanie, den wilden Apfel-, Birn- und Wallnussbaum zu erziehen, weil sie bei vollem Lichtgenuss sehr viel und eben so werthvolles Brennholz, wie ganz vorzügliches Nutzholz geben, und der gelockerte und beschirmte Boden für alle diese Holzarten vortrefflich vorbereitet ist. Ihre vielen Früchte werden nebenbei aber für Menschen und Thiere

ergiebigen Nahrungsquellen darbieten. Es ist eine ganze falsche Ansicht, von den Zeiten eines Tacitus bis heut, wo sich die ganze Natur und die Bedürfnisse des Menschen total verändert haben, immer noch die alte Waldnatur aus jener frostigen und eisigen Zeit beibehalten zu wollen. Bevölkerung und die Kulturfortschritte des Menschen mahnen den heutigen Forstwirth zu veränderten Grundsätzen bei seiner Waldwirthschaft, wenn nicht laut Ausspruch der Conservativen der Wald sammt Bodenstreu zu Grunde gehen soll.

In Gegenden des *Mittelgebirges* und überhaupt mehr nördlichen Gegenden ist es äusserst wünschenswerth, dem Ahorn, der Esche, Rüster, dem Elzbeerbaume und der Vogelkirsche mehr Aufnahme zu verschaffen, weilsämmtliche Holzarten auf besseren Bodenpartien sehr gut gedeihen, und ein ausgezeichnetes Nutzholz für Tischler, Drechsler und Schnitzer, dabei aber auch ein Brennholz geben, welches dem Buchenholze theils ganz gleich steht, dieses in Hinsicht auf Brennkraft sogar überragt, mindestens aber ihm sehr nahe kommt. Auch ist die Buche dabei insbesondere nicht zu übersehen. Im freieren Stande gibt sie nicht nur einen ziemlich hohen Ertrag, sondern als Brennholz hat sie ganz entschiedenen hohen Werth und ihr Samen gibt viel Futter für das Borstenvieh nebst einem vortrefflichen Oehl.

In unsern *höheren Gebirgsgegenden* wähle man zum Oberholze jene Holzarten, welche dem Klima und der Bevölkerung am frühesten das werthvollste und beste Brennmaterial schafften, dabei aber auch viel vortreffliches Nutzholz erworben werden kann. Keine Holzart entspricht aber hier mehr als die genügsame Birke.

Die Birke finden wir auf unsern höchsten Gebirgsrücken Böhmens überall eben so verbreitet, wie im Thale. Sie erträgt alle Unbilden eines rauhen Klimas sehr wohl. Stürme, Schneeanhang, Eis und Rauhreif können ihr keinen Abbruch thun. Gerade in der Wolkenregion, und auf einem durch Streurechen ganz entkräfteten Boden, ist sie in solchen stark bevölkerten Gegenden eine wahre Wohlthat für den Menschen, wegen ihren zwei bisher nicht gekannten und gewürdigten Eigenschaften, dass sie meist von der Atmosphäre lebt, ihr ganzer Leib einsaugungsfähig ist, und ihre lichte Krone nur höchst einzelne Schmarozer besitzt, mithin vorzugsweise das Rohmaterial bei grosser Lichteinwirkung zu zersetzen im Stande ist, daher davon auch sehr viel Kohlenstoff behält. Indem ihr die Natur diese beiden Eigenschaften, das Aufsaugen und Verarbeiten des Rohstoffes in einem hohen Grade verlieh, sie aber noch

mit einer dritten höchst nützlichen Eigenschaft begabte, nämlich, dass sie nicht verdämmt, sondern dass unter ihrem Kronendache andere Holzarten vortrefflich gedeihen können, hat sie für alle diese bevölkerten Gegenden einen hohen Werth und wenn sie vom Menschen überall verfolgt und entwendet wird, so spricht diese Erfahrung nicht gegen ihren Anbau, sondern für ihren Anbau, indem sie Zeuge dafür ist, dass sie vom Menschen viel gesucht wird, darum beliebt ist. Wird sie in Masse kultivirt sein, dann wird sie wie jede andere Holzart nicht mehr und minder entwendet werden.

In allen diesen Gegenden ist Streu- und Futter- wie Düngernoth vorherrschend, kultiviren wir also recht viel die Birke als Oberholz, und wählen die Fichte oder Aspe als Unterholz, dann wird die Noth umschlagen. Der Forstwirth wird in Noth gerathen, die grosse Menge von Hackstreu und Laubfutter abzusetzen, indem sein Beschirmungsholz, sein Oberholz im Wachsthum zurücksetzt, und er wird auf Mittel denken, das Bedürfniss nach Futterlaub und Streu zu vermehren, wird also überall auf Vermehrung der Ziegenzucht dringen, und sein Unterholz um so niedriger halten, daher die emporstrebenden Fichten herauspläntern, oder sie ihres Wipfels berauben lassen, den sie, wie alle Fichtenspaliere zeigen, immer wieder ersetzt. Auf diese Art bekommt der Manufactur- und Fabrikarbeiter um so kräftigere Stallstreu und um so bessern Dünger für sein kleines Gartenland. Hat er es aber mit Aspen- oder Saalweiden-Unterholz zu thun, so wird er seinen Turnus herabsetzen und die Blattbildung aller Holzbildung vorziehen, aber auch von diesem Unterholze um so mehr für Waldfeld-Aschendüngung verwenden.

Indem wir das Thema des Birken-Oberholzes hier durchführen, wo in solchen Gebirgen einer starken Bevölkerung von Seiten der Regierungen für ihren materiellen Zustand Hilfe geschafft werden muss, wenn man nicht dem Vorurtheil und alten Schlendrian immer neue Concessionen machen, und den Fichten-, Tannen- und Buchen-Dickungen aus den Zeiten eines Tacitus nicht ferneres Gedeihen verschaffen will, müssen wir eines Vorschlages gedenken, den wir in dem Hungerjahre 1843 in unserer Broschüre machten: „*Die Hungersnoth im böhmischen Erzgebirge, ihre Ursachen, ihre Folgen, ihre Abhilfe. Eine Betrachtung mit Rücksicht auf jene Erwerbsquellen, welche Land- und Forstwirthschaft, Futterbau und Viehzucht bieten.*“

Die Principien, welche diese Broschüre enthielt, fanden bald darauf, in Bezug auf das Grundübel, aus welchem diese Hungersnoth

hervorging, ihre Bestätigung durch eine Schrift, welche rücksichtlich der Hungersnoth im preuss. schlesischen Riesengebirge heraus kam, und zu ihrem Verfasser den Sekretär des Berliner Comité's Herrn Alexander Schnerch hatte, der im Auftrage dieses Comité's diese Hungergegend speciell bereiste, und sich über die Entstehungsursache dahin aussprach, dass, während sich eine Familie durch Fleisch von krepirten Pferden vom Hungertode bis nun gerettet hatte, was ihm mit Freudenthränen im Auge von dieser Familie eröffnet wurde, hätte es dort mit den Bewohnern jener Häuser kein so schlimmes Aussehen, bei welchen eine Scheuer oder Stall am Gebäude angereiht sei, indem dort überall Nahrungsmittel vorhanden gewesen wären. Der Mangel an Raum, an Arbeit, an Nahrungsmitteln, Futter, Streu und Dünger, bei unerschwinglichem Grundzins, wären die Ursachen dieser Hungersnoth.

Indem wir diesen Vorschlag in neue Erwägung ziehen, hören wir den allgemeinen Aufschrei jener Holzzüchter, welche hohe dickbeleibte Fichten, Tannen, Buchen, im schauerlichen Dunkel des Waldes erzogen, mit einem Durchschnittsertrage von einer böhmischen Klafter oder von 56 Cubicfuss Holzmasse pr. Joch, dem Menschenwohle vorziehen, mithin ihre Dickungen mit geringem Ertrage viel höher als ihre Nebenmenschen schätzen.

Prüfen wir, wieviel Essig alle Jahre für Speisen, Getränke, Fabriken und Gewerbe verbraucht wird, und wieviel davon durch schlechte Produkte und Zubereitung dem Menschen schädlich wird, und vergleichen wir damit den köstlichen Himbeeressig. Erwägen wir ferner, welche Labung uns im Sommer der Himbeerabguss erzeugt; erwägen wir alle die herrlichen Genüsse, welche die Hausfrau und der Zuckerbäcker aus der Himbeere macht, und übersehen wir dabei nicht die Eigenschaft von der Wurzel dieser Frucht, welche 100 und mehr Jahre unbemerkt in der Erde ruhen kann, dann aber furchtbar wuchert, wenn durch einen Kahlhieb neues Licht den Boden erwärmt und belebt. Erwägen wir ferner, wie reich alle Jahre ihre Erndten sind, wie leicht sie durch einige Kultur zu veredeln und zu verbessern geht, dann müssen wir abermals in dieser Frucht einen Wink des Himmels erkennen, wie leicht der Holzzüchter dem Gebirgsbewohner sein Schicksal verbessern könnte, wenn er sich aus den eisigen Zeiten eines Tacitus in seine ganz veränderte Zeit zu versetzen wüsste.

Allerdings versetzen ihn jetzt die Himbeeren in Angst und Schrecken, weil sie seine Holzsaaten auf grossen, offenen, freien

Holzschlägen überwuchern und zu ersticken drohen, endlich aber das Heer von Weibern und Kindern den letzten Rest derselben zu vernichten kommt, wenn diese kostbare Frucht ihre Reife erlangt. Ganz anders wird sich dieses Uebel aber gestalten, wenn der Forstwirth selbst die Kultur der Himbeere in seine Hand nimmt, als Oberholz auf seine abgebauten Holzschläge Birkenheister aussetzt, davon pr. Joch nicht mehr als 400 verpflanzt, und zum Beschirmungsholze die jetzt verhasste Himbeere wählt.

Da dieser Gegenstand ganz namentlich für unsere Spitzenklöppler-Gegend über Karlsbad im Erzgebirge, aber auch für unser Iser-, Riesen- und Sudetten-Gebirge von entschiedenem Werthe ist, so bedarf es keiner Rechtfertigung, dass wir hier aus der bezogenen Broschüre Seite 42 einen Auszug mittheilen.

„Beförderung der Himbeerkultur und anderer Waldfrüchte.“

Wenn es der Verfasser wagt, hier mit einer Kultur hervorzutreten, die eben so neu als absurd erscheinen wird, so glaube man ja nicht, dass er den Sturm, den dieser Vorschlag bei den Forstmännern erregen wird, nicht voraussieht. Dieser Sturm ist es vielmehr, der es ihm räthlich gemacht hat, denselben *fünfzehn* Jahre in seine Brust zu verschliessen, weil er damit nicht eher zu Tage kommen wollte, bis er ihn nicht selbst in Ausführung gebracht hat. Jetzt, wo es darauf ankommt, so vielen Bewohnern des rauhen Gebirges einen sicheren Erwerb dadurch zu verschaffen, wäre es doch vielleicht möglich ihm Terrain zu erringen.

Die Forstmänner lassen allerdings wegen ihren Waldkulturen die Himbeerstaude (*Rubus ideus*) nicht gern aufkommen, und die Förster, Adjunkten und Heeger haben während der Himbeerzeit mit den Weibern und Kindern in ihren jungen Kulturen einen furchtbaren Kampf zu bestehen, weil ihnen die sogenannten Beerleute alles zusammentreten.

Diesen Allen muss der Verfasser gleich Eingangs versichern, dass er hier mit ihren Kulturen und jenen Himbeeren nichts zu thun haben will, da in dergleichen Dickungen allerdings der Holzpflanze fürchterlich zugesetzt wird. Allein dort, wo es ganz darauf abgesehen ist, den Wald im Interesse einer armen Bevölkerung zu erziehen, und ferner nicht nach hundertjährigen Beständen gerungen werden wird, da sonst die Menschen den Bäumen weichen müssten, wird der Gegenstand keinen wesentlichen Nachtheil dem lichtgestellten Holze bringen, und da diese Waldfrüchte auf jeden Fall einen weit grösseren Nutzen bringen werden, als das Holz; so kommt es dabei

nicht einmal darauf an, wenn auch wirklich das Holz darunter leidet. Hier heisst es einer armen Bevölkerung neue Erwerbsquellen schaffen. Wird sie finden, dass ihr diese der Holzboden liefert, dann wird ihr Waldvernichtungsfieber bald geheilt sein. Es ist dieses die beste Medicin, was der Verfasser aus eigener Prax kennt, da er sehr viele solche Patienten immer glücklich kurirte.

Uns bietet sich zu diesem Kulturverfahren nebenbei noch ein gutes Mittel, um immer noch mehr Holz zu erziehen als jetzt, wenn wir auch in unseren Beständen die Himbeere formel ansiedeln lassen. Wir werden dadurch dem Vorwurfe, den Wald ausrotten zu wollen, einen schweren Kampf bereiten.

Die Himbeere (*Rubus ideus*) hat der Schöpfer so ganz für den Gebirgsbewohner geschaffen. Sie gehört der Buchenregion an und übersteigt diese sogar noch um ein paar hundert Fuss. Sie hat mit der Aspe den Umstand gemein, dass ihre Wurzel ein Jahrhundert in der Erde dem forschenden Auge des Holzzüchters verborgen bleiben kann. Wird endlich ein Stück Holzland kahl gemacht, so überzieht sie den Schlag dermassen mit neuen Trieben und Ausläufern, dass oft die Sache das Ansehen gewinnt, sie sei absichtlich angebaut. Der Forstmann hat dann mit ihr einen grossen Kampf zu bestehen, denn sie droht ihm die schönsten Kulturen zu erdrücken. So wie die Holzpflanzen emporkommen, schwindet sie, um im nächsten Jahrhundert unter ähnlichen Verhältnissen wieder zu erscheinen.

Dass solche weise Einrichtungen den Forstmann zum Denken auffordern sollen, liegt uns nahe. Aber viele solcher Erscheinungen blieben bisher unbeachtet, weil unser bisherige Waldbau zu keinen derlei Kombinationen Veranlassung gab. Nach der jetzigen Methode den Wald zu erziehen ist die Himbeere eine Geissel; so wie aber unsere Waldkultur die Nahrungsquellen der Menschen achten und aufsuchen wird, kann diese Frucht für die Bewohner der Gebirge eine wahre Wohlthat werden. Sie lässt sich freilich nicht weit transportiren, wegen des sie bald heimsuchenden Insektes; das ist aber kein Nachtheil für die Gebirge, vielmehr fesselt dieser Umstand die Himbeer-Industrie an die unwirthbaren Gebirge und verschafft den Bewohnern einen um so bleibenderen Verdienst.

Denken wir uns, was nicht alles aus der so höchst wohl-schmeckenden Himbeere gemacht werden kann, so muss es uns auffallen, dass ihre Kultur nicht längst schon mehr gewürdigt wurde. Es kann dieser Erwerbszweig namentlich für die hier im Auge

habende Bevölkerung sehr gewinnreich werden, wo es so viele Arbeit suchende Hände, so viele Mütter und Kinder gibt.

Man glaube ja nicht, dass der Verfasser in einer Reihe von fünfzehn Jahren den Gegenstand nicht von allen Seiten (und zwar in der Gegend der Spitzenklöppler unmittelbar) betrachtet und sorgfältig geprüft hat. Er hat alle Gebirge Deutschlands kennen gelernt und weiss mithin, wie überall dieser Frucht nachgegangen wird und wie sehr sie der Forstwirth hasst, weil die Menschen schaarenweise ihr nachziehen, seine schönen Holzpflanzen oft jämmerlich zerstören und alles Wild verscheuchen.

Hier in dieser Gegend kommt sie noch dort vor, wo nur Hafer, Erdäpfel, Kraut und Mischling gebaut wird, erklimmt aber allerdings nicht die höchsten noch von Menschen bewohnten Gegenden von Sauersack, Fribus, Hirschenstand etc.

Nehmen wir zu unserem Beispiele nur hundert Joch von jenen verwüsteten Staatswaldungen für diese Kultur an und besetzen wir diese mit Birken, aber in ganz weiten Distanzen von 2 zu 2 Klaftern. Die Zwischenräume werden mit Himbeerranken, wo diese nicht selbst erscheinen, ausgesetzt, doch so, dass breite Fusswege freigelassen werden.

Zu den Birken wählen wir 3—6jährige Setzlinge, die stämmig erwachsen werden. Im ersten Jahre wird diese Kultur fleissig zu überwachen sein, da die Himbeersträucher bei trockener Sommerszeit viele Anziehungskraft für die Grasdiefen haben. Im zweiten Jahre verpachten wir reihenweise unsern Himbeerwald, mit der Bedingung, dass jeder Pächter, auf dessen Strecke an den Birken Schaden geschieht, künftig von diesem Genusse ausgeschlossen bleibt. Ueberdiess kann man rücksichtlich der Schonung weitere Punkte aufstellen, die wir der Kürze wegen übergehen.

Im ersten Jahre wird die Sache etwas wild aussehen; fast wird es scheinen, dass eine Kompagnie Husaren hier regiert hat; doch wir wollen uns dadurch nicht entmuthigen lassen. Schon im Herbst bessern wir mit Birken nach und lassen die Himbeersträucher theils lichten, theils beseitigen. Im nächsten Frühjahre bringen wir am Pachttag ein sogenanntes schwarzes Buch mit, das allen Pächtern mit dem Bemerken vorgezeigt wird, dass derjenige, welcher darin dreimal eingetragen ist, von jedem dergleichen Pacht künftighin ausgeschlossen bleibt und geben etwas gemessenere Verhaltensregeln. Da auch die Birkenreihen durch Pfähle nummerirt sind, so wissen wir genau, welcher Hausnummer der Pacht zugeschrieben war.

Es dürfte nun nach zwei oder drei Jahren vortheilhaft sein, die Dauer der Pachtzeit zu verlängern, da die Menschen schon zu der Uiberzeugung kommen werden, dass der Himbeerertrag ganz von der Pflege der Sträucher abhängt. Die Pächter werden es mithin in ihrem Interesse finden, eine förmliche Kultur mit dem Himbeerstrauche vorzunehmen.

An Händen fehlt es diesen armen Leuten nicht; sie werden folglich in ihrem Himbeerwalde zu schneiden und zu putzen anfangen, ja sie werden die Sträucher an Stangen binden, um sie dem Sonnenlichte mehr auszusetzen, dadurch viel mehr, viel schönere und süssere Früchte zu erlangen. Die vielen Abfälle von Himbeerranken dürften zugleich etwas Winterfutter für die Geiss, ausserdem Streu und Feuerungsmateriale für Heerd und Oefen liefern und so wird aus dem Himbeerwalde ein Himbeergarten und selbst Haue, Spaten und Rechen werden hier einwandern. Dabei setzen wir natürlich voraus, dass sich Menschen damit abgeben werden, aus diesen Beeren alle jene Erzeugnisse zu fabriciren, die dem Gaumen des Grossstädters und des Bemittelten so köstlich schmecken. Viele Fabrikate werden aber auch an die Haushaltungen in andern Städten wie auf dem Lande abzusetzen sein.

Wenn nun auch wirklich der Fall eintritt, dass in den langen Sommertagen solche Himbeieranlagen von den höchsten Wohnungen eine Stunde entfernt sind, so wird dieser Weg nicht im Geringsten gescheut werden, um an der Sache Theil zu nehmen.

Sind nun unsere Birken 20 Jahre alt, so geben sie schon spaltbares Brennholz und nebenbei auch viel Nutzholz für den Wagner und Tischler. Wir nehmen das Stück nur mit 8 Cubikfuss Holzmasse an, und da doch wohl einige fehlen könnten, rechnen wir von 400 Birken statt auf $53\frac{1}{3}$ Klafter nur auf 50 Klafter Ertrag, dieses gibt per Joch und Jahr an Zuwachs 150 Cubikfuss, oder in Klaftern zu $56\frac{2}{3}$ Cubikfuss Holzmasse $2\frac{2}{3}$ Klafter.

Wegen dem hohen Ertrage verweisen wir den Leser auf unsere Waldfeldwirthschaft, und den Forstmännern, welche den Einwurf machen; dass sie keine Birke in die Höhe bringen können, antworten wir: ist das Bedürfniss für Birken gross, so erzieht viele und dann werden sie nicht sehr selten, und darum eine Anfechtung für das Volk sein. Wir wählen aus dem Grunde Birken, weil ihre Kronen den Himbeeren keinen

grossen Schatten bringen, und da ein 20jähriger Umtrieb das Gute für sich hat, dass, wenn einzelne Birken dennoch eingingen, diese Lücken nicht so lange üble Folgen haben.

Es werden nur wenige Jahre vergehen, und die Sache wird eine weit grössere Verbreitung finden, besonders wenn auch die Essigfabrikation aus Himbeeren in dieses Gebirge wandert. Man denke sich den vielen schlechten Essig, den wir selbst in unserer Hauptstadt häufig trotz allen polizeilichen Massregeln finden, und man wird endlich den Umfang ermessen, den dieser ganz neue Erwerbszweig für Böhmens Gebirge erlangen kann. Der Holzertrag wird aber dadurch nichts verlieren, denn unsere Birke geht noch weiter auf die Höhen, als viele andere daselbst vorkommende Holzarten; ja sie ist einer der besten Bäume für unsere Gebirgsbewohner; leider wird sie aber auch hier vom Forstmann sorgfältig entfernt, so will es unser bisherige Waldbau.“

Da diese Gebirgsbewohner gar so sehr nach der Frucht, dem Blatte und der Ranke dieses Strauches streben, die Himbeere vermög ihrem breiten Blatte fast ganz ihre Nahrung aus der Atmosphäre bezieht, den Boden ungemein beschirmt, sohin zu den den Boden bereichernden Gewächsen gehört, und das in ihren Schirm den Sommer über fallende Laub den Boden durch schnelle Fäulniss ungemein verbessert; bei der Waldfeldwirthschaft aber auch noch den Vorzug hat, dass, weil Blätter und schwache Zweige zwanzigmal mehr alkalische Düngungsmittel geben, als rindenfreies Holz; so haben wir hier zugleich durch die Himbeerstaude das Mittel, den durch den Fruchtbau etwas ausgetragenen Waldboden wieder in neue Kraft zu setzen.

Indem wir hier bei der Wahl des Oberholzes eine sehr bedrängte Gegend im Auge haben, müssen wir noch zweier Holzarten gedenken, die ebenfalls nicht sehr beschatten. Es sind dieses der Vogelbeerbaum (*Sorbus Aucuparia* L.) und die Vogelkirsche (*Prunus avium*. Mönch), welche in unserem höheren Gebirge die einzigen Fruchtbäume für ein höchst beklagenswerthes Menschengeschlecht sind; indem man sie, wenn auch nicht auf den allerhöchsten Punkten, überall in den Ortschaften auf dem sogenannten Grasfleck findet.

Die Eberesche oder der Vogelbeerbaum hat sehr wahrscheinlich mit der Aspe, Himbeere etc. den Umstand gemein, dass ihre Wurzel ein Jahrhundert und länger unbemerkt im Schosse der

Erde schlummern und bei Kahlhieben gespensterartig den Boden bedecken kann. Diese Vermuthung hat sich uns ebenfalls aus der Erfahrung aufgedrungen.

„Dieser Obstbaum des hohen Nordens wohnt in allen Wäldern durch ganz Europa, so wie auch im Orient. Seine schönen Früchte enthalten sehr viel Aepfelsäure; es lässt sich aus ihnen ein guter Essig, so wie ein starker Brantwein bereiten. Sie geben eine gute Mastung für mehrere Hausthiere, und wenn sie einige Fröste getroffen haben, werden sie selbst von Menschen gegessen und zu Brod verbacken. Das Holz ist hart und für die schönsten Tischler- und Drechslerarbeiten geeignet. Der verstorbene k. k. Professor der Landwirthschaft zu Olmütz Herr Nestler, empfiehlt diese Früchte für Kühe und Schafe als wahre Leckerbissen und klagte in seinen Mittheilungen sehr darüber, dass man auch dann nicht darauf denkt, sie zu sammeln, wenn die Sonnenglut Wiesen- und Weideland ausgedörret, oder allzu ausdauernder Regen Gras, Heu und Futterstroh den zärtlichen Marinoschafen gefährlich gemacht hat.“

Wird der Forstwirth diesen vortrefflichen Baum in solchen Gegenden mehr als Oberholz anbauen, dann werden sich schon Pächter finden, die solche Bestände pachten, sie überwachen und die Früchte für Menschen und Thiere, für die Essig- und Brantweinerzeugung benutzen.

Die Vogelkirsche ist ebenfalls in solchen Gegenden als Oberholz des Anbaus sehr würdig, weil unter ihr sehr wohl viel Beschirmungsholz erzogen werden kann, sie in unsern Gebirgen bis gegen die höchsten Punkte hinaufsteigt. „Aus ihr wird der Kirschwein und der Kirschbrantwein, oder das sogenannte Kirschwasser in mehreren Ländern erzeugt, welches in der Heilkunde so viel bekannt ist. Auch das Kirschenmus und der Kirschensyrup wird aus den Früchten dieses Baumes bereitet.“

Da nun die Bewohner dieser Gegenden die Waldungen gräulich heimsuchen, weil sie ihnen nichts als Holz und nur Holz produciren sollen, was nun einmal als Hochwald ohne grossen Ertragsverlust nicht aufzubringen ist, und darum in diesen stark bevölkerten Gegenden eine Bodenfläche von 33 Procent der Gesamtfläche viel wüste liegt; warum erfasst man nicht den Gedanken, hier eine solche Holzerziehung einzuführen, wodurch man mehr als jetzt Brennmaterialie erlangen kann, und wo eine solche Waldwirthschaft dem bedrängten Menschen neue Erwerbsquellen schaffen wird.“ (Liebich's „Hungersnoth im böhm. Erzgebirge.“)

Auf den *sandigen grossen Ebenen* in Böhmen von Brandeis, 3 Postmeilen nordöstlich von Prag, in einem Zuge mit wenigen Unterbrechungen bis über Münchengrätz etc., dann in einem Theile des Pilsner Regierungsbezirkes, wie auf dem weiten Flachlande des preussischen Staates, gehe man dort überall, wo bei vielen Fabriken eine starke Bevölkerung die Waldfeldwirthschaft fordert, und der karge Kiefernboden dennoch die Erdäpfelkultur zulässig macht, im *Brennholzbezirk* ganz von der Kiefernkultur ab und wähle zum Oberholze die Birke, zum Unterholze aber die Aspe und Saalweide, ganz jene Holzarten, welche die Natur hier so sehr in ihren Schutz nimmt, während die Kiefer so oft ihren vielen Feinden weichen muss.

Dort, wo Tieflockerungen eintreten, gehe man aber zur Akazienzucht über, doch mit mehrfachen Bodenlockerungen in ihren frühen Jahren, da ihr bald unter den Boden gebrachtes Laub diesen ganz ungemein verbessert. Durch eine ofte Benutzung des Oberholzes bei einem sehr kurzen Umtriebe, wird man weit mehr und weit besseres Brennholz, ausser dem aber sehr viel Laubfutter für Schafe und Ziegen erwerben, die ganze Gegend wird aber ihren monotonen Charakter verlieren.

Man lasse sich ja nicht durch jene Schreier irre leiten, die dem Staate nur Kiefern-Anbauer erziehen wollen, ohne dafür ihre Principien durch Wissenschaft und Erfahrung begründen zu können. Der Durchschnittsertrag auf's Ganze hin von 15 Cubicfuss Holzertrag pr. Morgen ist eine schlagende Thatsache gegen ihr gehaltloses Raisonement. Auch der grosse Gewinn durch Geldeinfuhr für Merinoswolle kann den Verlust nicht decken, den die Kiefernwaldwirthschaft dem Staate besonders bei ihrem jetzigen Charakter bringt.

Die Kiefer ist bei der bisherigen Kultur eine den Boden auszehrende Holzart, und nur bei hinreichendem Beschirmungsholze schwinden ihre Ertragsnachtheile, indem sie es zulässig macht, dass unter ihrem lichten Kronendache mehrere Holzarten als Unterholz gut gedeihen. Sie hat aber einen viel geringeren Gebrauchswerth als die Birke, die hier ebenfalls ihr Vaterland aufgeschlagen hat, ein ausgezeichnetes Brennholz frühzeitig dabei aber auch eine Menge Nutzholz liefert, und wir wiederholen es, dass sie keine den Boden auszehrende, sondern den Boden bereichernde Holzart ist, weil ihr ganzer Leib arbeitet. Die Kiefer verweisen wir hier ganz ihrer Bestimmung gemäss, in den Industrie- oder *Bau- und Nutzholz-Bezirk*, und erziehen sie dort mit Fichtenunterholz.

Die Birke wählen wir für diese Sandebene ganz vorzugsweise als Oberholz, und die Aspe und Salweide als Unter- oder Beschirmungsholz, bei ganz kurzem Umtriebe, indem in solchen Gegenden der Ackerbau am meisten der Waldstreu bedarf, die ihm nur in veränderter Form statt versagt, dann vom Holzzüchter angeboten werden wird, damit sein Beschirmungsholz nicht dem Oberholze nachtheilig wird, vielmehr der Blattbildung vorbehalten bleibt.

§. 50.

Ort für die Saatschule.

Da bei der *Waldfeldwirthschaft* grösste und schnellste wie leichteste Holzerziehung eine Hauptsache ist, so müssen wir bei unseren Saaten auch die Sache so einrichten, dass wir den ganzen Keimungsprocess des Samens in unserer Gewalt haben, dass wir daher Wärme, Feuchtigkeit, Lockerheit des Bodens nach unserer Einsicht regeln können; dass wir aber auch unsere Saaten gegen Kälte, Frost und Beschädigungen durch Menschen und Thiere zu schützen im Stande sind.

Wir wählen daher für diesen Zweck das von uns mehrfach geprüfte warme Saatverfahren, wo wir den Keimungsprocess anstandslos durchführen, und unsere Saaten gegen alle widrigen Einflüsse von Thieren und Menschen wie Witterung zu schützen uns stets in der Lage befinden, doch mit der einzigen Ausnahme, dass die Akazie im kalten Lande erzogen oder angesäet wird, weil sie gleich vom Keime angefangen, einen sehr grossen Raum für ihren riesenhaften Wachsthum anspricht.

Wir geben mithin unsere Saatschulen unmittelbar zu den Forsthäusern, wo sie unter guter und billiger Pflege des Holzzüchters allen Gefahren entgeht, und verweisen hier auf unsern II. Theil Reformation Seite 300.

§. 51.

Ort der Pflanzschule.

Während wir auf einem sehr beschränkten Raume unmittelbar an der Wohnung des Forstwirths die Saatschule unterbringen, und von hier leicht die Sämlinge weit ins Revier transportiren können, ohne dass daraus eine Gefahr für die Sämlinge oder grosse Kosten

erwachsen, müssen wir gegentheilig bei der Pflanzschule darauf bedacht sein, sie so anzulegen, dass sie unmittelbar für mehrjährige Holzschläge die Heisterpflanzen hergeben kann; da hier wesentlich der weite Transport vermieden werden muss, weil er die Kulturkosten sehr vermehrt, aber auch die Heister dabei sehr viel leiden.

Weil man dabei aber auch zugleich ganz wesentlich darauf zu achten hat, dass das Wasser in der Nähe ist, um beim Uebersetzen der Sämlinge diese mehrmals begiessen zu können, so ist diese Wahl von vielen Umständen abhängig.

Indem wir mit diesen beiden §§. dem weniger unterrichteten Leser nur unser Verfahren für die Forst-Statik andeuten können, da hier keine Waldbaulehre in Absicht liegen kann, verweisen wir auf die Reformation II. Theil Seite 315.

VIERTER ABSCHNITT.

Einfluss der Waldbau-Reform auf Landwirthschaft und Industrie, ganz vorzüglich auf Ziegenzucht, Schafzucht und Seidenzucht.

Betrachten wir das ganze Pflanzenleben und das Thierleben in seiner Fortbildung mit den steigenden Ansprüchen des Menschengeschlechtes an den Boden, seine vermehrte Produktion durch Vermehrung von Futter, Streu und Dünger, und nicht minder, wie sich alles im Menschenleben höheren Genüssen zuwendet und wie jene Länder mehr Reichthum zeigen, welche bereits im Besitz einer ausgebildeten Industrie sich befinden und als Folge davon einen grossen Handel treiben; so geben diese Reflexionen einen wichtigen Aufschluss für die Bewirthschaftung der Forsten im ausgedehnten und mannigfachen Staatesgebiete Oesterreichs. Wir wollen dabei nur drei Zweige der Bodenproduktion in das Auge fassen. Es sind dieses die Ziegenzucht, die Schafzucht und die Seidenzucht.

§. 52.

Einfluss der Waldbau-Reform auf die Ziegenzucht.

Unsere ausgezeichnetsten Landwirthe sind darin ungetheilte Meinung, dass unsere gemeine Hausziege rücksichtlich ihres Nutzens

noch über dem Merinoschafe steht, doch lässt sie sich in grossen Heerden weniger gut treiben; ist also vorzugsweise ein Thier, welches für den kleineren Wirthschaftsbesitzer, besonders für die Familien der Industriearbeiter und Kleinhäusler bestimmt ist, wo es an Arbeitskräften nicht fehlt, wo aber sehr selten so viel Vermögen vorhanden ist, um sich eine Kuh kaufen zu können; wo überdiess auch zur Unterhaltung einer Kuh alle Gelegenheit fehlt.

Hören wir nun vorerst dasjenige, was die Neuzeit über dieses Thier brachte. Professor Dr. Hlubek sagt im achten Hefte seiner „Landwirthschaftslehre“ 2. verbesserte Auflage Seite 408 über dieses Thier Folgendes: *)

„Die Ziege, als die nächste Verwandte des Schafes, stimmt mit diesem sehr überein. Sie unterscheidet sich aber

1. durch eine grosse Fruchtbarkeit, weil sie 2 bis 3 Junge zur Welt bringt;
2. durch eine grössere Milchproduktion;
3. durch eine grosse Genügsamkeit, Abhärtung und längere Lebensdauer;
4. durch ein viel lebhafteres und gelehrigeres Temperament.

Durch den Zeitraum von fünf Jahren kann man auf 8 zur Zucht geeignete Kitzen rechnen. Den Futter- und Streubedarf kann derselbe nicht genau angeben. Auf Mont d'or in Frankreich wird der Grünfutterbedarf mit 23 Pfd. (26 französische) veranschlagt. Im Riesengebirge rechnet man auf eine Ziege täglich 4 Pfd. Heu oder auf Heu reducirtes Futter. Eine Kuh von 600 Pfd. bedarf täglich 20 Pfd., also jährlich 7300 Pfd. Heuwerth, mithin können mit diesem Futterquantum jährlich 5 Ziegen ernährt werden.“

„In Mont d'or werden die grünen Weinblätter im Herbst in Gruben oder Fässer wie Kraut eingetreten, mit Wasser begossen, mit Brettern belegt, mit Steinen beschwert, und nach 2 Monaten in einem säuerlichen Zustande, in den sie durch Gährung versetzt wurden, verfüttert.“ „Ueber den Streubedarf sagt Hlubek, vermag die Literatur nichts anzugeben,“ wir werden diesen Strohbedarf aber weiterhin aus Hain's statistischen Nachrichten angeben. Drei Frauenzimmer sollen zur Wartung von 35 Ziegen bei der Stallfütterung nothwendig sein. Diese müssen das Futter in den Weingärten, an Hecken, Strassen etc. einsammeln.

*) Oesterr. Cent.-Forst-Organ V. Heft Seite 209.

Nutzen. Kein Hausthier vermag im Vergleich zu den angewendeten Kosten einen so grossen Nutzen abzuwerfen, als die Ziege. Ihr Nutzen besteht:

a. In dem Verkaufe von Kitzen, welche in vielen Ländern, z. B. in Istrien, Küstenland, Innerkrain etc. sehr gesucht werden, da sie in der That ein sehr schmackhaftes und gesundes Fleisch liefern.

b. Im Milchertrage, welcher nach den Erfahrungen im Riesengebirge beträgt:

durch 5 Monate oder 153 Tage, täglich 7 Seidel	=	268 Mass,
„ 2 „ „ 61 „ „ 4 „	=	61 „
„ 3 „ „ 91 „ „ 2 „	=	45 $\frac{1}{4}$ „
„ 2 „ „ 90 „ „ — „	=	— „

durch 12 Monate oder 365 Tage durchs. 3 $\frac{1}{2}$ Seidl = 347 $\frac{1}{4}$ Mss.

In Holstein wird der tägliche Milchertrag durch $\frac{1}{2}$ Jahr mit 3 Quart täglich, also mit 540 Quart; und durch das andere halbe Jahr mit 2 Quart täglich, also mit 360 Quart, mithin mit jährlichen 900 Quart angegeben. Diess macht das Quart zu 2 $\frac{6}{10}$ Seidel, 2340 Sdl. oder 385 Wiener Mass.

In Baiern wird der tägliche Milchertrag mit 2 Mass und kurz vor dem Werfen mit 1 Mass angegeben. Diess macht, 9 bayersche = 4 Wiener Mass, ungefähr 308 Wiener Mass.

Im Durchschnitt kann der alljährliche Milchertrag einer Ziege mit 350 Mass veranschlagt werden, und daher kommen in der Milcherzeugung 3 Ziegen einer mittleren gut gehaltenen Kuh gleich zu stehen. Da jedoch mit dem jährlichen Futter einer solchen Kuh 5 Ziegen ernährt werden können, so werden mit demselben Futterquantum 1750 Mass Milch bei Ziegen und 1050 Mass Milch bei Kühen producirt; und daher verhält sich die Fähigkeit der Ziegen, das Futter in Milch zu verwandeln, zu jener der Kühe wie 1750 : 1050 oder wie 166 : 100.

Die Milch ist zur Erzeugung eines angenehmen Käses sehr geeignet. Das Fleisch ist selbst von Böcken dann gut, wenn diese im Frühjahre ausser der Paarungszeit gemästet werden, wo es dann dem fatalen Bockgeschmack ganz entzogen wird. Das Fett, während der Mast angesetzt, beträgt pr. Stück 12 bis 14 Pfund. Die Häute liefern einen sehr vortheilhaften Handelsartikel, denn sie werden zu dem beliebten Corduan-Leder verarbeitet, welches viel verbraucht

wird. Häute mit Haaren liefern die beliebten Fusstepiche, welche viel gesucht sind. Der Dünger wird dem Schafdünger gleich gehalten; bei Stallfütterung erzeugt eine Ziege binnen 6 Monaten 12 bis 16 Centner, und während der Weide durch 6 Monate 6—8 Centner, zusammen 18 bis 24 Centner.

Der Reinertrag ist noch nicht genau erhoben. Nach Erhebungen aus dem Riesengebirge, wo man 1 Mass Milch mit 8 kr. W. W. annimmt, wird der Nettoertrag mit 7 fl. 8 kr. Silbergeld pr. Kopf veranschlagt.

Nach dem schätzbaren Handbuche der Statistik des österreichischen Kaiserstaates von dem viel zu früh verstorbenen Hain, wovon im V. Hefte von Oest. Central-Forst-Organ ein Auszug Seite 88 enthalten ist, besitzt der Kaiserstaat in den Kronländern nachstehende Zahl Ziegen:

„Nieder-Oesterreich	43,400 Stück.	Galizien	221,000 Stück.
Ober-Oesterreich	18,500	„ Bukowina	52,000
Salzburg	9,200	„ Dalmatien	399,000
Steiermark	25,000	„ Lombardie	65,400
Kärnthen	17,300	„ Venedig	39,500
Krain	7,500	„ Ungarn	450,000
Küstenland	9,600	„ Woyw. u. Banat	95,000
Tirol und Vorarlberg	132,100	„ Croat. u. Slav.	142,000
Böhmen	110,200	„ Siebenbürgen	230,000
Mähren	45,700	„ Militärgrenze	143,700
Schlesien	19,400	„ Monarchie	2,275.900 Stck.“

„Eine Ziege bedarf jährlich Futter auf Heuwerth reducirt 22 Centner und 8 Centner Streustroh. Hain gibt ferner die Fleischproduktion von einer Ziege mit 40 Pfund Schlächtergewicht an, und zeigt, dass bei der Milchnutzung 3 Ziegen 1 Kuh gleich gehalten werden. Die Ziegenmilch gibt Hain mit 517,199,000 Wiener Mass an, während die Kuhmilch die Ziffer von 5,726,456,000 Mass erreicht. Die Ziegenmilch beträgt daher nicht ganz den 11. Theil von der Kuhmilch. Hiernach entfielen in Böhmen auf eine Ziege im Durchschnitt 300 Mass Milch, während sie Hlubek als Durchschnitt auf die Monarchie mit 350 Mass bezeichnet, welcher Ziffer nichts auszusetzen sein dürfte.

Wir mögen daher unsere Augen hinrichten, wohin wir wollen, so müssen wir eingestehen, dass unsere Hausziege zu den allernützlichsten Thieren gehört, dass folglich dieselbe nicht genug vermehrt

werden kann, weil sie in jeder Beziehung für unsere Gebirgsbewohner eine wahre Wohlthat ist. Multipliciren wir aber die Zahl der Ziegen mit dem Futterbedarf einer Ziege, auf Heuwerth reducirt, hier also mit 22 Centner, so macht der ganze Futterbedarf jährlich in Böhmen 2,424,400 Cent., es kommt mithin auf 1 Joch Wald noch nicht 1 Centner.

Da nun des Verfassers grösster Gegner in seiner „Forstwirtschaft nach rein praktischer Ansicht“ aus preuss. Schlesien, mithin aus einem Lande, wo die Schafzucht sehr intelligent betrieben wird, die Nachricht bringt, dass dort das Baumlaub dem besten Schafheu gleichgehalten wird, und dass diese Laubfutternutzung sehr einträglich sei, so kann man in der That alle Schuld, dass die Ziegenzucht bei uns nicht gedeihen will, immer nur auf Rechnung der bisherigen Waldbaulehre setzen; denn sonst würden unsere Gebirgsbewohner ganz positive fünfmal mehr Ziegen halten als jetzt und das Auswanderungsfieber würde sie weniger ergreifen als bisher.“

Wenn man ferner die Schrift des Herrn Dr. Gustav Heyer, Privatdocenten der Forstwissenschaft an der Universität Giessen, unter dem Titel „Das Verhalten der Waldbäume gegen Licht und Schatten“ näher in die Augen fasst, in welcher derselbe einen Auszug von seinen sechs Vorträgen bringt, die er an der dortigen Universität gehalten hat, so ersieht man aus diesen sechs Vorträgen nichts anderes, als dass er die Lehren der Prager Schule zu den Seinigen gemacht hat; natürlich musste er desshalb unsere Lehre mit Cotta's Baumfeldwirtschaft und jener des Herrn Schultze aus Braunschweig für identisch bezeichnen, um den Verdacht von sich zu entfernen, dass er fremdes Eigenthum zu dem Seinigen gemacht hat. So viel geht daraus mit grosser Ueberzeugung abermals hervor, dass die jetzige Lehre des Waldbaues eine böse Stiefmutter für das Menschengeschlecht ist, indem, wenn unsere Waldungen viel mehr als sonst Kohlenstoff schaffen sollen, die Kronen der Bäume in das Licht gestellt werden müssen, dass dann aber auch der Boden durch Beschirmungsholz gegen Auszehrung zu schützen sei. Ein tieferes Eingehen auf diese Schrift würde den Verfasser zu weit vom Ziele führen, er kann daher nur auf die Recens. im IV. Hefte Seite 1. von Oest. Cent.-Forst-Organ verweisen. Aus dieser ganzen Broschüre geht klar hervor, dass dem Forstwirth von Himmel und Natur die Aufgabe gestellt ist, der Landwirthschaft massenhaft grüne frische Streu und Futter zu liefern, wenn er selbst zur grössten

Holzerzeugung gelangen will, dass er mithin die Aufgabe zugewiesen hat, als Bodenproducent im Grossen im Aequiliber zwischen Bodenproduktion und Bodenconsumtion zu stehen, um das Gleichgewicht zwischen Verbrauch und Erzeugung der Boden-Fruchtbarkeit von Wald und Feld zu erhalten. Böhmen wird desshalb in nicht langer Zeit seine Ziegenzucht bedeutend vermehren, seine Schafheerden erweitern und vielleicht noch Alpakas und Lamas züchten, da mit Ablauf dieses Studienjahres bereits über 280 Zuhörer aus dem Prager Hörsaal in alle Kronländer Oesterreichs übergegangen sind und als die Apostel der neuen Lehre in allen Richtungen wirken. Mag man daher auch in dem benachbarten Deutschland aus allen Himmelsgegenden gegen die Prager Schule anstürmen, dem Steiermann, der dieses Schiff auf den Wogen des Meeres mit fester sicherer Hand regiert und es auf seinem Lebenspfade mit vielen hochanstiegenden Felsen zu thun hatte, die er umschiffen musste, wird unermüdet bis zum letzten Hauche seines Lebens dafür Sorge tragen, dass dieses Schiff nicht untergeht, vielmehr im Interesse der Menschheit seine Waaren nach allen Richtungen auslandet.

Man klagt bei uns in Böhmen über die in die Höhe gegangenen Lebensmittelpreise, und über ihr stationäres Festhalten, ohne dabei zu erwägen, dass sie das Produkt der frei gewordenen Arbeit sind. Der Mensch wird nicht mehr hinausgetrieben, um in Faulheit sein Tagewerk zu verrichten. Er arbeitet jetzt mehr in einem Tage als früher in der ganzen Woche, ist Herr seiner Zeit, verdient sich weit mehr, lebt desshalb auch besser; verzehrt mehr und Besseres, daher an ein bedeutendes Herabgehen der Lebensmittelpreise nicht zu denken ist. Leider sind durch den gewaltsamen Stoss, durch welchen diese Freiheit der Arbeit errungen wurde, mannigfache Nachtheile hervorgegangen, die nicht eingetreten wären, wenn dieser Schritt schon vor vielen Jahren durch das Gesetz im ruhigen Gange eingeleitet worden wäre. Allein andererseits ist nicht zu verkennen, dass dieser gewaltsame Stoss für den Forstwirth die wichtige Lehre enthält: An ihn stelle nun die eingetretene Zeit die Forderung, nicht mehr, wie z. B. in Böhmen, 8 Millionen Metzen Holzboden nach den Lehren der bestehenden Schule des Waldbaus zu bewirthschaften, indem diese eine durchaus falsche Bahn eingeschlagen hat, wodurch zuletzt Wald und Feld zu Grunde gehen müssten.

Einen redenden Beweis, wohin diese Lehren führen, gibt uns Steiermark und Tirol. Das erstere Kronland ist mit seiner

Eisenindustrie und seiner Viehzucht ganz vorzugsweise an die Waldungen gewiesen. Das gegenwärtige Kultursystem zeigt mit grellen Farben den traurigen Zustand dieser Forsten. Statt aber Wege vorzuzeichnen, die beiden Theilen der Bodenproduktion bessere Zeiten sogleich zeigen möchten, gibt man der Regierung den Trost, dass im Durchschnitt nach 30 Jahren die Selbstbesamung der abgeholzten Flächen eintritt, nachdem erst der Waldboden seine hohe Fruchtbarkeit verloren hat. Die Waldhut spielt dabei die Hauptrolle, ohne dafür Sorge zu tragen, für beide Bodenproduktionen eine entsprechende Waldwirthschaft einzuführen.

In Tirol besteht der Lebensnerv des Volkes in der Viehzucht, und es ist weltbekannt, dass daselbst die Waldungen durch die freie Viehweide furchtbar in ihrer Ertragsfähigkeit zurück gekommen sind. Ganz namentlich sind es die Ziegen, welche in den dortigen Waldungen ganz ungemein nachtheilig hausen; woran keinen Augenblick zu zweifeln ist, weil die Ziege oder Geiss das Baumlaub dem Grase vorzieht, und ihrem scharfen Zahne nicht leicht etwas entgeht. Selbst Pfeil sagt in seiner „Forstwirthschaft nach rein praktischer Ansicht,“ Leipzig 1851 Seite 183 Zeile 9 v. u. „Bei einem Ueberfluss wohlschmeckender Gräser und Kräuter werden die Holzpflanzen“ (nämlich vom Rindvieh) „selten angegriffen, *da blos die Ziegen das Laub* mehr lieben als Gras und Kräuter.“ (Oest. Cent. Forst-Org. V. Heft S. 131.) Statt aber eine Wirthschaft einzuführen, die geeignet wäre, beiden Interessen zu entsprechen, dem Volksinteresse und dem Waldinteresse, geht man so weit, bei der Regierung den Antrag zu stellen, die Ziegenzucht zu vermindern, mithin den Lebenspuls des Volkes zu unterbinden. Baut deshalb immer nur Nadelhölzer an, und erzieht alle Waldungen für Bau- und Nutzholzzwecke im dichten Schlusse, um hinterher von der ganzen Holzausbeute 83 Procent für Brennholz einzuschlagen. Einen Beweis für das hier Mitgetheilte liefert der Verfasser wie nachstehend:

„In der Augsburger allg. Zeit. vom 13. Septbr. 1853 Nro. 256 kommt vom Garda-See eine Mittheilung vor, worin sich der Berichtserstatter über die neue politische Eintheilung ausspricht, und darin namentlich hervorhebt, dass durch die Ziege der Ruin der Tiroler Forsten herbeigeführt wird. Wir können von diesen Argumenten nur einzelne Stellen wörtlich, alles Uebrige nur im Auszuge mittheilen, um das viele Materiale endlich zu bewältigen. Der Berichtserstatter führt an:

„Es ist oft, aber anscheinend nicht genug wiederholt worden, dass die Ziegen den *per fas et nefas* abgemähten Gemeindewaldgrund in eine Wüste verwandeln, und wenigstens zwölfmal mehr verzehren, als sie tragen. Wer den Gang der Holzwerthe kennt, und zu rechnen versteht, wird ohne Schwierigkeiten zu diesem Ergebniss kommen. Man sollte nun glauben, dass die Verminderung dieser Thiere, wo erwiesenermassen durch sie die Wälder unfruchtbar liegen, zu den ersten unumgänglichen Massnahmen zur Hebung der Waldwirthschaft gehörte. In der That ergingen auch vor kaum einem Jahre sehr energische Erlässe gegen dieselben. Wer aber heute in den Gebirgsgemeinden Südtirols eine genaue Zählung der Ziegen vornehmen wollte, würde mit Staunen den oft beklagten jämmerlichen Stand dieser Wälder schon durch das erlangte Resultat hinlänglich erklärt finden.

Wie erklärt sich aber die Unwirksamkeit der bezüglichen Regierungsanordnungen? — Auf ganz natürliche Weise. Die Ziege gibt für den, der sie auf Gemeindkosten erhält, einen allerdings lockenden Ertrag, es ist also kein Wunder, wenn Arme und Wohlhabende sich ungern davon trennen. Sobald der mit den Landesverhältnissen eben so wenig als mit der Forstwirthschaft vertraute Beamte den Gemeinden die hohe Verfügung ankündigt, *dass das Halten der Ziegen verpönt sei*, wird ein Geschrei der Verzweiflung erhoben, und remonstrirt, dass die meisten Familien aller Subsistenzmittel entblösst, und für ihren Lebensunterhalt einzig auf Ziegen angewiesen seien. Darauf werden denjenigen Familien, die angeblich keine Kuh halten können, die Ziegen zugestanden. Damit ist nun für die Ziegenspekulanten das Spiel gewonnen. Denn der Gemeindevorstand kann und will Niemanden, der zur Zeit keine Kuh im Stalle hat, das nöthige Attest verweigern. Ohnehin wurde vorsorglich den auf Bergpartien begriffenen Kanzleiherren jederzeit vorgesagt, die Ziegen seien die einzige Nahrungsquelle der hiesigen Gebirgsgemeinde, und man treibe sie nur auf Geröll und Felsengräte, wo kein Waldbaum fortkommen könne. Da Boden- und Pflanzenkunde einem Beamten billigerweise nicht zugemuthet werden kann, wäre ihm nur zu rathen, wenn er einmal der Wahrheit auf den Grund kommen will, die nächste beste Ziegenheerde auf ihre Weideplätze zu begleiten und zu beobachten, wieviel kleine Eichen, Buchen, Lerchen, Fichten u. s. w. eine von denselben in einer Stunde abnagt. Mit Hilfe der Arithmetik kann er dann an seinem Tisch beiläufig

rechnen, wie theuer die Erhaltung der beliebten Thiere den Gemeinden zu stehen kommt. Wollte jemand, einer davon, das Ansinnen stellen, jeder von ihr als arm qualifizirten Familie in Baarem zugehen zu lassen, was eine Ziege einträgt, man würde darüber lachen. Dass sie sich aber jahraus jahrein zwölfmal so viel aus ihren Wäldern, das ist, aus ihrem Säckel holen lässt, findet durchaus keinen Anstoss. Zur Selbstverwaltung sind unsere Bauern nun einmal nicht erzogen, und es ist die Schuldigkeit der Behörden, sie vor dem eigenen Unverstande zu schützen.“

Tirol ist ein Alpenland, nach welchem Charakter es der dortige Forstwirth auffassen, und dessen Waldwirthschaft ganz demselben gemäss einrichten sollte. Leider wird aber in Bezug auf die Bewirthschaftung der Forsten ein Kronland wie das andere behandelt. Wir glauben vielmehr, dass „Kasthofers Lehrer im Walde,“ den meisten Forstwirthen Tirols unbekannt sein dürfte, und rechnen es für ein Glück, dass die politischen Behörden mehr für das Wohl jener armen Gebirgsbewohner sorgen, als dieses von forstlicher Seite, nach des Herrn Verfassers Argumenten geschieht, ja die Forstwirthe stellten vor gar nicht langer Zeit einen Antrag sogar, der mit hierlandigen Principien im grellen Widerspruche steht, indem in Böhmen die Ziegenzucht in sichtbarer Vermehrung begriffen ist.

Allerdings ist für die Waldungen nichts gefährlicher, als der Zahn der Ziege, und zwar eben desshalb, weil sie als ein höher organisirtes Thier auch nach höher potencirten Pflanzen weit lieber greift, als nach einer blumenreichen Waldweide. Da nun aber die Waldungen im Interesse der Menschen bewirthschaftet werden sollen, und diese Waldbewohner von der ganzen Holzproduktion höchstens 18 Procent für Bau- und Nutzhölzer bedürfen, so müssen sich nun die Forstwirthe solcher Alpenländer bequemen, ihre hölzerne Forstwirthschaft aufzugeben, und zu einer rationellen übergehen, weil der alte starre Geist in unseren Lehrbüchern zuletzt eine allgemeine Völkerwanderung herbeiführen müsste.

Der Herr Correspondent aus Tirol wolle nur recht fleissig die Bodenstatik für Forst- und Landwirthschaft nach den Lehren der Prager Schule studiren, und erwägen, dass es der Himmel durchaus fordert, der Wald müsse den Feldbau, ganz namentlich die Viehzucht, unterstützen, wobei es dann nur darauf ankommen wird, die fatalen Ziegen auf den Bergen in sogenannte Hürdenschläge zu

bringen, damit ihnen dahin Laub und anderes Futter gebracht werden kann, denn frei darf man allerdings nicht die Geiss im Walde herumziehen lassen, weil sie furchtbaren Schaden am jungen Holze macht. (Oest. Cent. F. O. VI. H. S. 209.)

Für unsere Bau- und Notzholzbedürfnisse haben wir in Böhmen von den 8 Millionen Metzen Holzboden an 2 Millionen Metzen mehr als hinreichend genug. Wir können also 6 Millionen Metzen ganz im Interesse der Brennholzerzeugung bewirthschaften. Wenn wir nun alle 3 Jahre pr. Metzen auf 10 Centner Trockenfutter rechnen, so würden die jährlich in der Benutzung stehenden 2 Millionen Metzen eine Laubfuttererndte von 20 Millionen Centner geben. Da nun 1 Ziege jährlich 22 Centner Heuwerth bedarf, so könnte dadurch jährlich fast 1 Million Stück Ziegen mehr gehalten werden.

An Dünger erzeugt, wie bereits angegeben, 1 Ziege jährlich 20 Centner im Minimum. Es würden also 20 Millionen Centner Ziegendünger erworben werden.

An Milch werden nach Hain in Oesterreich von 2,275.900 Ziegen 517,199.000 Mass erhalten, Böhmen würde folglich von dieser Million Ziegen an Milch mehr erzeugen 227,250,758 Mass.

An Fleisch gibt Hain eine Ziege auf 40 Pfund Schlächtergewicht an. Reduciren wir diese Masse auf 20 Pfund incl. der Jungen, so würde Böhmen jährlich an Ziegenfleisch . . . 20,000,000 Pfund erwerben. Da nun nach Hain*) im Durchschnitt in Böhmen pr. Kopf 22.6 Pfund, in Nied.-Oester., Mähren, und in der Lombardie sogar nur 12.7 Pfund Fleisch pr. Kopf kommen, so würden durch das Ziegenfleisch in Böhmen fast 1 Million Menschen ihren Fleischbedarf damit decken, wobei nicht zu übersehen ist, dass auf 77 Pfund Fleisch 23 Pfund Fett gerechnet werden.

Die Ziegenhäute werden ausser der vorangeführten Verwendung vorzugsweise bei uns im Handel sehr gesucht, weil aus ihnen die feinsten Handschuhe erzeugt werden.

Bringt man bei diesen Vorzügen, welche unserer Hausziege eigenthümlich sind, noch in Erwägung, dass es in unsern Gebirgen den Arbeiterfamilien leicht thunlich wird ein Zickel für 1 bis 2 fl. CM. sich anzuschaffen, von dem im zweiten Jahre schon 2 bis 3 Junge erlangt werden, und diese im Milchnutzen bald eine Kuh vollständig ersetzen, während es viel schwieriger ist, eine Kuh zu erwerben, und zu überwintern, so würde durch diese Berücksichtigung für

*) Oest. Central-Forst-Organ V. Heft Seite 94.

unsere Spinner, Weber und Spitzenklöppler daraus eine Wohlthat erwachsen von unberechenbarer Tragweite, während diese Familien jetzt am Hungertuche nagen, und gar nicht selten nur durch wohlthätige Spenden erhalten werden können.

Wie sehr aber unsere Hausziege das Baumlaub selbst dem besten Grase vorzieht, dafür mögen hier nur zwei Thatfachen angeführt werden. Im Spätherbst 1853 machte der Verfasser einen Spaziergang auf die Smichower Wiesen. Unmittelbar an diesen weideten häufig 2 Ziegen. An diesem Tage sah er beide Ziegen das üppigste Gras verschmähen. Sie standen an einer Gartenmauer, und sprangen nach jedem Baumblatt mit voller Lust, welches bei jedem leisen Windstoss, als bereits ganz vergelbt, von den Bäumen an der Mauer des Gartens, ausserhalb demselben geweht wurde. Der Verfasser sah diesem Treiben lange Zeit zu.

Am 12. Septbr. 1854 machte der Verfasser auf demselben Wege eine andere nicht minder interessante Erfahrung. Er sah eine vielfach von ihm mit Aufmerksamkeit beobachtete schöne starke Ziege, eben auch das beste Gras verschmähen, sie stand in fast senkrechter Richtung mit den Vorderfüssen an die Gartenmauer gelehnt, und die Besitzerin von ihr zog einen Akazienast nach dem andern aus dem Garten nach abwärts, während diese gut genährte Ziege mit der höchsten Fressbegierde Laub mitsammt den grünen Zweigspitzen zusammenarbeitete. (Oest. F. Organ VI. H. S. 207.)

§. 53.

Einfluss der Waldbau-Reform auf die Seidenzucht.

Länger als 17 Jahre hat der Verfasser gänzlichcs Stillschweigen über einen Gegenstand beobachtet, welcher den Völkern des europäischen Continentes in nicht allzu kalter Lage die glänzendsten Verhältnisse verspricht, aber auch desshalb dem Verfasser in dieser langen Zeit alle Spaziergänge und alle Excursionen mit seinem Auditorium verleidete, weil er in allen Richtungen um Prag diesen Gegenstand wegen seiner Durchführung stets vor seine Augen bekam und dennoch erkannte, dass der Zeitpunkt noch nicht gekommen sei, in welchem es räthlich sei, damit in die Oeffentlichkeit zu treten. Jetzt, wo sich zwei Kabinete mit einander verbunden haben, deren Freundschaftsband den Verfasser mit höchster Freude

erfüllt, ist es ihm nicht mehr möglich, länger darüber zu schweigen, um so mehr, als ihm Frankreich in diesem segensreichen Gebiete manche Erfahrung geboten hat, die ihm darüber Aufschluss gab, dass durch festen Willen und Beharrlichkeit endlich alle Klippen überstiegen werden.

Als der Verfasser im Jahre 1837 die Schrift herausgab: „Der Seidenbau in Böhmen,“ und in Folge davon binnen 2 Jahren $41 \frac{1}{2}$ Metze Areale oder ganz nahe 14 Joch meist schlechte, steinigte Hutweidegründe mit Maulbeerbäumen und Maulbeersträuchen besetzte, nachdem er sie früher durch die Rodehaue und Grabscheit auf 20 Zoll Tiefe hatte rajolen lassen, war er es zugleich, der im ersten Sommer, durch Hilfe von fremdem Maulbeerlaub, welches er bis weither holen lassen musste, drei Raupenzuchten vollständig durchmachte und davon über 40 Pfund frische sehr seidenreiche Cocons erhielt. Jede neue Zucht von diesen drei Zuchten zeigte seidenreichere Cocons, daher die dritte Zucht die beste war. Im zweiten Jahre wurde schon viel Laub aus den eigenen Plantagen benutzt, und im dritten Jahre, wo er wegen dem Bau in seiner Wohnung Nr. 801 auf dem Rossmarkt im 1. Stock die Raupenzucht durchzumachen bemüssigt war, benutzte er dazu grösstentheils das Laub aus seinen Plantagen und hatte in seinem Zimmer die Hürden fasst bis an die Decke angebracht, so zwar, dass er zuletzt nicht mehr wusste, wie er die herrlich ausgebildeten Seidenspinner unterbringen sollte, und er erlangte eine Coconerndte der seltensten Art. Ein unbeschreiblicher Neid, durch seltene Rohheit und die Unredlichkeit eines Beamten unterstützt, hinderten im Momente, wo dieses erfolgreiche Unternehmen seiner Vollendung ganz nahe stand, dessen Durchführung, und wurden die Ursachen eines traurigen Schicksals des Verfassers für dreijährige Rastlosigkeit und grosse Opfer.

Bis zum Erscheinen der hier angeführten Schrift gründete sich der Seidenbau allgemein auf die eigentliche Baumzucht, ja es wurde dem Verfasser sogar von den ältesten Seidenzüchtern angewendet, alle seine Seidenspinnen würden sich nicht einspinnen können, weil er seine Seidenzucht auf die Strauchzucht statt Baumzucht gründete, indem das Laub von den Maulbeersträuchen viel zu wässerig sei, mithin müssten seine Seidenraupen vor dem Einspinnen zu Grunde gehen. Die Erfahrung widerlegte alle diese von Neid und Missgunst ins Publikum gebrachten Einwürfe, und Prag, die

Hauptstadt Böhmens, würde heut schon von Maulbeerplantagen umgürtet sein, und Tausende von Menschen würden dadurch eine sehr einträgliche Erwerbsquelle gefunden haben, wenn hier nicht auf eine unbeschreibliche Art dagegen intervenirt worden wäre. Ferner würde sich der Seidenbau längst in ganz Böhmen verbreitet haben, indem der Verfasser damals in vielen Zeitblättern im In- und Auslande, wie in seinem viel und weit verbreiteten „allgemeinen Forst- und Jagdjournale“ mit aller Wärme des Wortes und mit grossen Erfolgen dafür thätig war.

Die Maulbeerzucht hat nun in vielen Ländern bereits ihr Bürgerrecht erlangt; während man daher früher mittelst Baumzucht erst zwanzig Jahre abwarten sollte, bevor man auf eine ergiebige Futtergewinnung für die Seidenzucht Hoffnung hatte, erreicht man jetzt durch die Strauchzucht nach 3 bis 4 Jahren schon sein Ziel. Durch dieses lange Hinwarten ist aber in Deutschland der Seidenbau nicht zu Stande gekommen, weil der Baum hier nicht so schnell wächst, wie in Italien. Wenn daher auch einzelne Versuche auftraten, so waren die Baumanlagen immer schon vernichtet, bevor sie ergiebige Blätterndten geben konnten. Der Verfasser erkannte alle diese Uebel schon lange vor dem Jahre 1837, entschloss sich daher endlich zur Herausgabe der Schrift: „Der Seidenbau in Böhmen,“ worin er die Fragen untersuchte: 1. Wie hat der Holzzüchter zu wirthschaften? 2. Wie hat der Obstzüchter zu wirthschaften? 3. Wie hat der Seidenzüchter zu wirthschaften?

Der Erste strebt nach Holz, er muss also die Fruchterziehung unterdrücken, weil dadurch viel weniger Holz erzeugt wird. Er muss aber auch nach der Stammbildung streben, mithin die Strauchbildung unterdrücken.

Der Zweite, nämlich der Obstzüchter, darf seine Bäume weder allzusehr in die Holzbildung, wie in die Blattbildung übergehen lassen, sonst bekommt er wenig Obst.

Der Dritte, nämlich der Seidenzüchter, muss die Holzbildung und Fruchtbildung unterdrücken, will er viel Blätter erndten. Der Niederwald zeigt nämlich dem Forstwirth, dass er viel mehr Bodenstreue bei der heutigen Bewirthschaftung, aber auch viel weniger Holz, als der Hochwald liefert. Da ich nun bei der Strauchzucht viele Jahre eher, und in sehr kurzer Zeit mein Ziel erreiche, so ergibt sich daraus die Art, wie man in Deutschland ganz anders mit der Maulbeerzucht verfahren muss, als in Italien.

Ferner hat man die klimatischen Verhältnisse zwischen Deutschland und Italien ganz unberücksichtigt gelassen, was sehr falsch war, weil davon ungemein viel abhängt. Das Klima von Italien zeigt uns, dass unter dem Maulbeerbaum sogar der Weinstock herrlich vegetirt; dass er mit seinen Ranken durch die Krone des Baumes dringt, und hier die süssesten Trauben producirt, während in unserem Klima das Getreide unter unsern Obstbäumen nicht fortkommt. In einem solchen Klima ist aber auch die Wirkung des Lichtes eine viel intensivere, Licht und Wärme sind aber zwei Hauptfaktoren in dem Lehrgebäude der Prager Schule. Wir müssen daher bei der Maulbeerbaumzucht das Studium der Natur ganz vorzüglich in die Wagschale fallen lassen.

Hat Italien ganz unwiderlegbar diese Vorzüge vor Deutschland voraus, so hat Deutschland und Böhmen ganz unzweifelhaft wieder andere Vorzüge nachzuweisen, die bei gehöriger Intelligenz dieser Seidenzucht eine viel glänzendere Zukunft versprechen als jener, wenn wir erst die bisher begangenen Fehler werden erkannt, und unsere Vorzüge werden berücksichtigt haben.

In Italien hat natürlich der Boden einen viel höheren Preis als bei uns; er kommt ferner in so kollossalen Massen nicht im uneingetheilten Besitze vor, als z. B. in Böhmen. Der Seidenzüchter, oder richtiger gesagt, der Plantagenbesitzer pflegt seine Maulbeerbäume gar nicht, man geht vielmehr ganz unbarmherzig bei der Blatterndte damit um, haut ganz jämmerlich hinein, um schnell eine bedeutende Laubmasse zusammen zu bringen, und erwartet, dass Klima und Wärme alle den Bäumen angethane Unbilden ausgleichen werden.

Zwei der grössten Uebel für die Seidenzucht Italiens bestehen aber darin, dass dort das Maulbeerlaub durch Spätfröste dreimal zerstört wird, ehe dieses in Böhmen, nach Beobachtungen des Verfassers, einmal geschieht, daher in Italien viel öfter Missjahre eintreten, als in Böhmen und Deutschland. Auch kann durchaus nicht verkannt werden, dass im grossen Durchschnitt die Seidencocons Italiens weniger seidenreich sind, als bei uns, wenn auch einzelne Züchter eine Ausnahme zulassen.

Das grösste Hauptübel besteht aber in Italien ganz namentlich darin, dass die ganze Seiden-Campagne von der Witterung ganz abhängig ist, weil bekanntlich ohne alle Stubenbeheizung der Collone in Italien lebt, indem Zimmeröfen nicht vorkommen. Die Seidenraupe ist aber weit mehr als jede andere Raupe nur dann sehr wohl und fresslustig, wenn ihr eine gleichmässige Wärme von 20—24 Grad

R. unausgesetzt zu Theil wird. Nun ist jedem Insektologen wohl bekannt, dass die Raupen häufig durch die Witterung ganz zerstört werden, und bei jeder feuchtkalten Witterung weder fressen, noch besonders munter und gesund sind, daher oft ein Raupenfrass bei guter Witterung sehr schnell verläuft, während er sich bei schlechter Witterung in die Länge verzieht.

Ganz so verhält es sich mit dem Kiefernspinner, wie viel mehr muss der Seidenspinner nicht unter Witterungsextremen leiden, da er ein Produkt hoher Kultur ist. Fällt nun in Italien die Wärme unter 20° , so frisst die Seidenraupe wenig, die Campagne verzieht sich in die Länge, die Raupen kriechen aus Mangel an Fresslust viel über das Futter und rühren es dann nicht mehr an, wesshalb eine Menge Laub verdorben wird; und da jede Raupe ein bestimmtes Quantum von Futter verzehrt haben muss, ehe sie sich einspinnt, so liegt der Beweis sehr nahe, dass unsere Raupenzucht viel besser durchzubringen ist, als in Italien.

Bei uns erziehen wir nämlich den Seidenspinner im Zimmer bei Stubenwärme. Fällt die Temperatur unter $24-20$ Grad Wärme, so sind alle unsere Wohnungen, selbst des Tagelöhners so eingerichtet, dass wir sie augenblicklich zu beheizen im Stande sind, um so mehr, als wir unser Holz nicht nach Centnern, sondern nach Klaftern kaufen, während es der Italiener nach Pfunden bezieht. Wir sind folglich im Besitz aller Mittel, um im Seidenbaulokale eine stets gleiche Wärme unterhalten zu können, daher wir weit weniger Laub für eine Campagne bedürfen, und auch in einer viel kürzeren Zeit eine Campagne durchmachen.

Dem grössten Uibel, welches in Italien oft ganze Zuchten total vernichtet, sind wir aber weit weniger ausgesetzt, eben desshalb weil wir Herren der Wärme sind, unsere Temperatur nur höchst selten über 24 Grad steigt, während eine Hitze von $30-35$ Grad in Italien nicht zu den Seltenheiten gezählt wird. Eine anhaltende Hitze von mehr als 24° R. erzeugt aber bekanntermassen jene furchtbare Seuchenkrankheit, welche der Seidenzüchter unter dem Namen „Muscardine“ kennt, die enorme Verheerungen in ganzen Gegenden anrichtet, gegen die der Italiener nur geringe Mittel anwenden kann, weil er die äussere Temperatur nicht zu beherrschen im Stande ist. Wir werden dieser Krankheit weiterhin noch gedenken.

Einen weiteren Einwurf haben wir noch in Erwägung zu bringen, und dieser betrifft die Qualität der Seide. Die meisten Menschen glauben, das italienische Klima gebe der Seide mehr Glanz, daher

auch einen höheren Werth, welcher Einwurf sich durch nachstehende Thatsachen ganz zu Gunsten des böhmischen Produktes widerlegt. Der Verfasser liefert desshalb hier einen wörtlichen Auszug aus seiner Schrift: „Der Seidenbau in Böhmen,“ Prag 1837, S. 33.

„Bei der Seidenzucht liegen viele Erfahrungen vor, dass von jenen Bäumen, die auf kleinen Anhöhen liegen, das Laub für die Seidenzucht weit besser ist, und dass es auch eine weit feinere Seide gibt, als von Niederungen. Darum zahlt man auch in der Gegend von Mailand für ein Pfund Cocons, in der Ebene erlangt, 53 Sous, während ein Pfund Cocons von der Höhe mit 63 Sous bezahlt wird. Selbst aber auch ein zu hoher Grad von Wärme, wodurch das Laub zu schnell wächst und zu geil wird, erniedrigt den Werth des Seidenproduktes, und setzt seinen Preis bedeutend zurück. Nach Herrn von Türk bezahlt man für das Pfund Cocons von Ganges 3 Sous weniger, als von Mölins, und für die Cocons von Mölins wieder 7—8 Sous weniger, als für jene von Nismes, weil es zu Ganges wärmer als zu Nismes ist. Natürlich hat aber das seine Grenzen, und die Seidenzucht kann nur dort gedeihen, wo der entlaubte Maulbeerbaum denselben Sommer noch neue Blätter und Zweige bilden kann, ohne dass die letzten Triebe wegen Mangel an vollkommener Ausreifung des Holzes erfrieren. *Der schlechteste Stand für den Maulbeerbaum ist die Niederung, vorzüglich aber feuchter Boden.*“

„Wenn der zu hohe Wärmegrad den Werth des Seidenproduktes zurücksetzt, so liesse sich daraus erklären, warum in Böhmen die erzogene Seide der italienischen vorgezogen wird, welches wirklich der Fall sein soll, wie aus nachstehender Mittheilung hervorgeht.

Dass die Seidenzucht in Böhmen Fortschritte machen könne, davon fühlte ich mich heuer ganz überzeugt, allein ich wollte auch wissen, ob die Seide nicht vielleicht der italienischen weit nachstehe. Als ich daher am Krönungsfeste mit zwei Ausländern auf dem Hradschin war, führte ich sie auch in das gräflich Czerninische Haus, wo bei einer Fabrik, die seit vielen Jahren besteht, sonst immer 80 Menschen beschäftigt waren. Da ich diese Fabrik noch gar nicht kannte, und vom Besitzer eben auch nicht gekannt war, so ersuchte ich denselben, uns über die innere Einrichtung seines Etablissements näher zu unterrichten, und bei dieser Gelegenheit stellte ich einige Fragen an den Besitzer, Herrn Schubert, die ihm zeigen sollten, dass ich

total von der Sache nichts wisse, um so ganz unvermuthet hinter die Wahrheit zu kommen. Ich theile diese Fragen hier absichtlich mit:

Erste Frage: Ich höre ja, dass auch in Prag Jemand sein soll, der sich mit Seidenzucht abgibt? —

Antwort. Ja, ein gewisser Rangheri erzeugt schon seit vielen Jahren Seide.

Zweite Frage. Wie kommt es, dass die Sache nicht mehr Aufnahme findet; sehr wahrscheinlich mag die böhmische Seide der italienischen nicht gleich sein und darum mag sie keine Aufnahme finden? —

Antwort: Das durchaus nicht; im Gegentheil verarbeite ich die böhmische Seide lieber, denn sie hat weit mehr Glanz, wie ich dieses durch ein Tuch meiner Frau bestätigen kann, welches schon etwas übertragen ist, dennoch meine Aussage bewährt.

Wir sahen das Tuch und stimmten der Aeusserung des Herrn Schuberts bei. Leider, erklärte derselbe, will diese Kultur ganz und gar nicht Fortschritte machen, denn die Paar Pfund jährlicher Produktive sollen nichts heissen.

Auch der Prager Grosshändler Herr Pleschner (senior), welcher in seinen Jugendjahren grosse Geschäfte in Seide gemacht hat, versichert, dass die Seide aus Böhmen mit 1 bis 2 fl. das Pfd. stets höher bezahlt wurde, als jene aus Italien. Bei solchen unparteiischen Beweisen, die ganz zufällig erhoben worden sind, kann also kein Vorurtheil gegen das böhmische Produkt in Aufnahme kommen.

Die klimatischen Verhältnisse sind in Böhmen, Oesterreich und Deutschland von der Art, dass man allerdings den Maulbeerbaum zur Zeit noch nicht in die Gebirge einführen kann, dennoch gibt es Bodenflächen für diesen Kulturzweig in Ueberfluss, um den Maulbeerbaum streckenweise anbauen zu können, ohne zu fürchten, dass er durch das Klima gestört wird. Von den vielen Thatsachen wollen wir hier des Raumes wegen nur drei der jüngsten anführen.

In Nro. 20 der mähr.- landw. Mittheilungen von 1853, kommt Seite 159 eine Nachricht über Maulbeerbaum- und Seidenzucht aus Neurothwasser von Herrn Revierförster Franz Rotter vor, welche an Tag legt, dass selbst in jener ziemlich rauhen Gegend der Maulbeerbaum gut fortkommt, aus welcher Mittheilung wir nur die betreffenden Stellen hier anführen, welche den Maulbeerbaum unmittelbar betreffen.

„In einem ziemlich von Bergen eingeschlossenen Thalkessel wohnend, wollte ich mit dem in k. k. Schlesien noch wenig bekannten Seidenbau Versuche machen und verschaffte mir vor mehreren Jahren aus entfernten Gegenden Maulbeerpflanzen. *Morus alba* zog sich als Baum eben so gut, wie als Strauchhecke. Mehre trugen schon reife Früchte und ich kann bei den hier in nördlichen Gegenden sehr gut fortkommenden Holzpflanzen nur noch erwähnen, dass an diesen bei strengen Wintern die Spitzen der jüngsten Zweige erfrieren. Bei allem diesen stellt sich heraus, dass auch in unserer kälteren Himmelsgegend die Seidenzucht leicht zu ermöglichen wäre, wenn Land- und Forstwirth wenigstens die Räume der Hasel und noch weit unedlere Straucharten den Maulbeerbäumen widmen und die nutzbringende Seiden-Gewinnung zu erwecken suchen wollten.“

Ferner finden wir in der Ostsee-Zeitung die Nachricht, dass zu Stettin am 7. August 1854 der erste Seiden-Cocon-Markt abgehalten worden ist. Es waren mehrere hundert Metzen (100 Metzen = 5.55 Wiener Metzen) hereingebracht, welche von Berliner Käufern bis 20 Silbergroschen sammt Staatsprämie bezahlt wurden.

Wenn nun am Meeresstrande der Ostsee, am nördlichsten Theile Preussens, bei jenen klimatischen und Bodenverhältnissen bereits solche Resultate zu Tage kommen, so kann man sich leicht denken, wohin es mit dem Seidenbau in der Umgegend von Prag vom Jahre 1837 bereits gekommen wäre, wenn dieses Unternehmen nicht auf eine wahrhaft hämische Art von einem Manne unterdrückt worden wäre, der seit einer Reihe von Jahren dabei nichts geleistet hat. *)

Am 22. Mai 1854 machte der Verfasser mit seinem Auditorium die 20. Excursion in dem letzten Studienjahre, in die Forsten von Kundratitz, Rostell und Michle, welche südlich von Prag anderthalb Stunden liegen, wobei er alle Anwesenden darauf aufmerksam machte, dass die vielen Eichen in der letzten Nacht ganz ungemein durch den Spätfrost gelitten hatten. Es war das Laub ganz verbrüht, während die vom Verfasser 1829 daselbst angebauten Akazien vom Froste keine Spur zeigten, und so war es auch mit den Maulbeerbäumen auf den Höhen vor dem Kornthore Prags, welche keine Spur vom Froste wahrnehmen liessen, bei welchen Anlagen der Verfasser sogleich Untersuchung vornahm.

Wenn nun die Eiche vom Froste mehr leidet, als die Akazie und der Maulbeerbaum, weil diese am spätesten ihr Laub

*) Oest. Central-Forst-Organ VI. H. Seite 171.

entwickeln, so kann man mit vollem Rechte dem Forstwirth die Frage stellen, warum er so sehr nach der Eichenzucht strebt, da das Laub der Eiche mehr als jenes der Akazie vom Froste leidet, die Eichen aber zugleich auch von den Raupen gar so viel zu leiden haben, während die Akazie ihren Feind in ihrem Vaterlande gelassen hat, und ihr grösster Feind, der verstorbene geheime Staatsrath und Oberlandforstmeister Hartig, der Unterdrücker der Akazienkultur in Deutschland, der Akazie rücksichtlich der Ausdauer ihres Holzes das Zeugniß ertheilte, dass sie der Eiche und allen übrigen Holzarten voraussteht.

Würde der Forstwirth vorurtheilsfrei antworten, so müsste er geradezu eingestehen, dass Gewohnheit an dieser Erscheinung Ursache ist. Würde der Landwirth am Rhein von gleichen verderblichen Ansichten befangen geblieben sein, so würde heute daselbst noch keine Kirsche reifen, während jetzt an den Ufern dieses Flusses und in seiner Umgegend überall der edelste Wein und die ächte Kastanie gedeihen. Was würde der Forstwirth heute sagen, wenn man ihm verbieten wollte, wegen Spätfrösten und häufigen Raupenverheerungen unsere Eichen anzubauen? —

Der Maulbeerbaum liefert ein ganz vortreffliches Holz für Tischler und Drechsler, wie für den Ofen, und hat keinen Feind in unserem Klima, leidet auch weniger vom Froste als die Eichen, und dennoch will der Forstwirth nichts von seinem Anbau wissen.

Die Bevölkerungsverhältnisse von Böhmen sind von der Art, dass es nicht bald auf dem europäischen Continente ein Land geben möchte, welches so sehr für die Seidenzucht die Elemente in sich vereinigt, als dieses Land, denn die zwei Haupterfordernisse, eine Menge Arbeitskräfte für die Maulbeerbaumzucht, und ungemein viel Arbeitskräfte für die Verarbeitung der Seide sind vorhanden, wenn man sich nicht durch falsche Angaben von Menschenbedrückern verleiten lässt, die immer nur wenig Tagelohn geben, aber viel Einnahmen haben wollen.

Die Erfahrungen des Verfassers durch drei Jahre haben gelehrt, dass der Czeche wie der Deutsche als Accordarbeiter ganz ungemein viel zu leisten vermag, wenn man ihn zu behandeln versteht. Der betreffende Beamte hatte ihm als einziges Hinderniss Mangel an Arbeitskräften geschildert.

Eine Hutweide, wo die Metze wegen steinigtem schlechtem Boden um 40 kr. C. M. verpachtet war, während die weitem Nachbargründe 4 bis 5 fl. C. M. pr. Metze Grund an Zins brachten, wurde

zuerst in Angriff genommen, deren Boden mit der Spitz- und Rodehaue, um so mehr nach zwei vorausgegangenen dürren Jahren, rajolt werden musste.

Die Angaben des Beamten nöthigten ihn, 25 Mann Grenadiere auf Probearbeit erst aufzunehmen, wozu er lauter steiersche Werkzeuge, Grabscheite, Spitz- und Rodehauen angeschafft hatte. Kaum war diese Mannschaft angestellt und fing die Arbeit an, die viel Anstrengung kostete, so warfen bald darauf einige aus ihnen die Werkzeuge unter dem Ausruf von sich, hier mag der Teufel arbeiten, nahmen ihren Säbel auf die Schulter und eilten nach Prag zurück.

Da für jede ungewohnte Arbeit die Menschen erst eingeübt werden müssen, so lehnte der Verfasser das Ersuchen der Mannschaft ab, sich mit ihnen am Abend sogleich in Accord einzulassen, besonders da erst Nachmittags an diese Arbeit gegangen worden war. Als nun am andern Tage auf dieser Höhe abermals wieder eine Menge Militär erschien, kam aus den benachbarten Gemeinden eine Deputation mit dem Anliegen zum Verfasser, er möchte den Dorfsbewohnern diese Arbeit nicht entziehen, sie würden es eben so gut und weit billiger machen. Der Verfasser nahm anstandlos diesen Antrag um so mehr in bereitwillige Ueberlegung, als die Forderungen der jetzigen Mannschaft sehr überspannt waren, unterbrach bei einem eben sehr schlechten Wetter die Arbeit, und stellte der neuen Mannschaft dann später sogleich den Accordlohn fest, deren Deputirte jedoch dreimal davon eilten, in der Erwartung dadurch einen höheren Lohn zu erzwingen; als aber der Verfasser trotz allem Zureden seiner Umgebung fest bei seinem ausgesprochenen Lohne mit dem Bemerken stehen blieb, jedem Accorदारbeiter, der sich täglich nicht mindestens 1 fl. W. W. verdiene, den mindern Betrag zu ersetzen, wurde endlich nach langem Zaudern an die Arbeit gegangen, gegen Zahlung von 6 kr. W. W. pr. □ Klafter bei 20 Zoll Tiefe, wobei im Durchschnitt jeder Accorदारbeiter 13 □ Klaftern täglich rajolte und sich 1 fl. 18 kr. W. W. verdiente, welcher Lohn im bessern Boden dann auf 5 kr. W. W. oder 2 kr. C. M. herabgesetzt worden ist. 1 Metze Grund zu 533 $\frac{1}{3}$ □ Klaf. kam im ersten Falle auf 53 fl. 20 kr. W. W.; im zweiten Accordlohn auf 44 fl. 25 kr. W. W. oder in C. M. auf 21 fl. 20 kr. und im andern Falle nur auf 17 fl. 46 kr. zu stehen, während man in einem grossen Garten Prags bei gleicher Tiefe pr. Quadratklafter 20 kr. CM. zahlte. Da nun seit 1848 der Tagelohn in Böhmen bedeutend gestiegen ist, so kann man annehmen, dass im Durchschnitt 1 Metze oder $\frac{1}{3}$ Joch

auf 25 fl., 1 Joch folglich auf 75 fl. C. M. Rajolerlohn zu stehen kommen dürfte. Da aber bei Waldgründen der Accordarbeiter immer noch eine Menge Wurzelwerk aus dem Boden hebt, wenn auch der Stockholzroder ziemlich fleissig seine Arbeit gemacht hat, so wird in vielen Fällen ein Joch für 60 fl., 1 Metze für 20 fl. C. M. herzustellen sein, um so mehr, als durch die Stockholzrodung der Boden schon zum Theil gelockert worden ist. Allerdings muss man aber dem Accordarbeiter dabei einen guten Lohn verdienen lassen, weil diese Rajolung auf 20 Zoll Tiefe ein schweres Stück Arbeit gibt.

Der Verfasser hat sich bei diesem Gegenstande absichtlich länger aufgehalten, um dem Leser zu zeigen, dass seine Angaben auf vielen Erfahrungen beruhen, weil hier der Arbeitslohn ganz wesentlich in Rechnung zu nehmen ist, und der Besitzer von Forsten sich so zu sagen durch die Rajolung eine neue Waldfläche erwirbt, indem der Zuwachs über alle Vorstellung hinaus beim künftigen Bestande steigt, kein Gegenstand den Dorfsinsassen mehr und lohnendere Arbeit schafft und dadurch eine Menge Feldfrüchte ohne Düngerbedarf erworben werden, wodurch meist die Rajolungskosten eingebracht werden.

Hat der Verfasser hier aus unmittelbarer Nähe der Hauptstadt ein Beispiel geliefert, welches an Tag legt, dass es bei gutem Tagelohne selbst bei der Hauptstadt nicht an Arbeitern für sehr schwere Arbeit fehlt, während hier eine Menge Fabriken vorkommen, so wird man davon abnehmen können, dass dieses auf dem Lande noch viel weniger der Fall sein kann, im Gegentheil fehlt es in allen Richtungen an einträglichem Verdienste. In Bezug auf die Maulbeerbaumzucht kann es also in Böhmen und wohl auch in Deutschland an Arbeitern nicht fehlen.

In Bezug der Seidenzucht sind jedenfalls die Bevölkerungsverhältnisse noch viel günstiger. Im Erzgebirge leben nahezu nach der Angabe unterrichteter Menschen 50,000 Spitzenklöppler, deren Existenz häufig an die Mildthätigkeit der bemittelten und wohlhabenderen Menschenklasse gewiesen ist, denen jede feinere Arbeit um so willkommener sein muss, als ihre Hände von Jugend auf an das feine Gewebe gewohnt sind und schwere Arbeiten ihrem Körper nicht entsprechen.

Allerdings kann man in jene hohe, kalte, schneereiche Gegend die Seidenzucht nicht verweisen, aber man wird diese im Elend lebenden Menschen zum Abhaspeln der Cocons, zum Filiren und Zwirren der Seide ganz vorzugsweise benutzen können.

Nicht bald werden sich in einem andern Lande 50,000 Menschen auffinden lassen, die mit grösserer Lust und Freude diesen neuen Erwerbszweig ergreifen und sich mit grösserem Geschick in diese Arbeit finden werden, als die Bevölkerung dieser Spitzenklöpplergegend. Man muss als Freund der Industrie Kinder von 4—6 Jahren am Spitzenklöppelstocke oft und lange beobachtet haben, um glauben zu können, mit welcher Mühseligkeit unter ihren zarten Händen Arbeiten entstehen und vollendet werden, die man nur dem erwachsenen Menschen zutraut, wenn man nicht vielfach Zeuge solcher Manufacturen war.

Eine noch viel grössere Menschenmasse von Spinnern und Webern lebt in unseren Gebirgen, die nur zu häufig am Kummer-tuche nagen, welche gleichfalls diese neue Industrie ganz wesentlich und aus dem Grunde beschäftigen wird, weil Böhmen ganz vorzugsweise alle Elemente in seiner Ringmauer eingeschlossen hat, welche der Seidenerzeugung und Seidenfabrikation eine grosse Zukunft in Aussicht stellen, während die Flachsindustrie weit mehr vom Klima abhängig ist und das Ausland längst Produktion, Fabrikation und Handel des Flachsbaues, die bessere Kultur des Erzeugnisses, wie die gesammte Leinenfabrikation in unumschränkten Besitz genommen hat, daher der Verfasser niemals an allen hierlandigen Bestrebungen Theil nahm, weil er den Stand dieser Industrie längst überblickte. Es würde demnach auch das Kapital von 25000 fl., welches die Herren Stände Böhmens dieser Industrie zuwenden wollten, um sie wieder emporzubringen, mit einem Tropfen Wasser in einen Eimer geschüttet, zu vergleichen sein, um damit die Wassermenge zu vermehren. Es würde dieses Kapital aber sehr fruchtbar für das Land angelegt werden, wenn es dem Maulbeerbaume und der Seidenzucht zur Verfügung gestellt würde.

Bei unsern Webern im Riesengebirge ist nicht mehr die Frage zu lösen, ob sie sich auch für die Seidenweberei qualificiren würden. Diese Frage ist von den Wiener Fabrikanten, oder vielmehr durch ihre Bemühungen bereits zur vollen Zufriedenheit gelöst.

Die Bodenverhältnisse Böhmens kommen jetzt noch ganz wesentlich zur Untersuchung und damit betritt der Verfasser ein Terrain, welches ganz merkwürdiger Weise insbesondere geeignet ist, die Seidenzucht diesem Lande zu vindiciren, weil alle Verhältnisse einstimmig zu Gunsten des Landes sprechen, daher es im höchsten Grade befremdet, warum nicht längst schon diese Attribute erkannt wurden. Es wird daher nothwendig diese Verhältnisse näher zu prüfen.

In Böhmen ist der sehr merkwürdige Fehler begangen worden, dass seit 1754, in welchem Jahre die vorletzte Forstordnung ertheilt wurde, sich durch mindestens 98 Jahre hindurch der Raum der Forsten bei einer auffallend steigenden Volkszahl nicht verminderte, sondern vermehrte, denn 1754 hatte es bei einer Volkszahl von 1,900000 Menschen 2,319000 Joch 1854 hatte es — — 4,500000 — — 2,638808 — Forsten. Dabei sind seine Waldungen ganz ungemein zerstückelt, weil im Momente, als alles über der Rottung derselben begriffen war, 1754 durch die Forstordnung jede Rottung verboten wurde, daher die Ruinen grösserer zusammenhängenden Waldungen vom Tage der Bekanntmachung des Gesetzes an, unangetastet in Bezug auf ihren Flächenraum stehen bleiben mussten, wesshalb es gar nichts seltenes ist, dass manche Domaine von minderer Grösse bei nur 2000 Joch Forsten, diese in 20 bis 40 Parcellen sehr weit von einander isolirt besitzt, welche in Mitte von fremden Feldgründen liegen, dem Schaden desshalb ausgesetzt sind, ungemein viel Aufsicht erfordern; folglich eine kostbare Administration bedingen.

Bei diesen unangenehmen Verhältnissen hat man mit wenigen Ausnahmen vergessen, den Grundsatz dabei aus der Wissenschaft in Anwendung zu bringen, dass kleine Parcellen in Mitte von Feldern liegend, nicht als Hochwald bewirthschaftet werden sollen, sondern als Niederwald, weil dadurch der sehr häufig eintretende Schaden viel früher ausgeglichen werden kann. Diese sehr zerstreut liegenden Parcellen machen es nothwendig, dass selbst, wenn sie nichts tragen, ein weit grösseres Aufsichtspersonale nothwendig wird; sie sind mithin oft eine Last für den Besitzer, wenn er sie nicht ganz in eine Steppe verwandeln lassen will.

Merkwürdiger Weise werden diese grossen Fehler, welche hier bezeichnet wurden, durch die Verbindung der Streu- und Laubfutterwirthschaft mit der Landwirthschaft oder durch die „Bodenstatik nach den Lehren der Prager Schule, zur grössten Wohlthat für das Land. Jede Ortschaft wird dadurch ihr Streu- und Laubfuttermagazin in unmittelbarer Nähe haben und bei der Masse von Arbeit, welche die neue sehr ertragsreiche Wirthschaft dem Lande erwirbt, werden dadurch die Arbeitskräfte viel erfolgreicher benützt werden können, weil der Hin- und Herweg wenig Zeit in Anspruch nimmt, was ganz vorzugsweise bei der Maulbeerlaubwirthschaft sehr hoch anzuschlagen ist.

Einen weitem unberechenbaren Vortheil hat bei der Seidenzucht das Land in Anschlag zu bringen, dass alle seine Forsten von dem Bodenstreu- und Weideservitut gänzlich frei sind, dass folglich der Forstwirth ganz ohne alle Einsprache eines Berechtigten über seinen Waldboden frei verfügen kann. Solche Vorzüge, wie sie hier von Böhmen aufgeführt wurden, besitzt selten ein Land. Auch kommt ihm seine grössere Bevölkerung für die Seidenzucht gegen das grosse Kronland Ungarn sehr zu statten, welches in klimatischer Beziehung seine Vorzüge hat, und gegen Norddeutschland prägen sich alle diese Vortheile noch viel schärfer aus.

§. 54.

Prag, sein Beruf, seine Gegenwart und seine Zukunft.

Bei einem Gegenstande, welcher hinsichtlich der materiellen Verhältnisse von ganz Böhmen in die vorderste Reihe tritt, wird es nothwendig, auch die Naturbeschaffenheit seiner Hauptstadt und seine Bevölkerungsverhältnisse zu prüfen. Der Verfasser nimmt auf diese Untersuchung um so mehr Rücksicht, als er aus Veranlassung seiner Vorträge über „forstliche National - Oekonomie“ seinem Auditorium die grossen Vorzüge, welche Prag besitzt, alle Jahre mit aller Wärme in's Auge stellt, weil es nicht bald eine Hauptstadt geben dürfte, die wie Prag alle Elemente in sich vereinigt, um zu einer der grössten Fabrikstädte Europas heranzuwachsen.

Durch die Mitte seiner Stadttheile zieht ein Fluss, der sich in merkwürdiger Windung bewegt, damit an seinen Ufern eine grössere Auslandsfläche den Bewohnern für die mannigfachsten Fabriks-Etablissements und Haushaltungen geboten wird. Seine Entstehung verdankt er dem merkwürdigen Böhmerwalde, auf welchem noch kolossale Flächen von Urwaldungen mit kolossalen Tannen und Fichten vorkommen, wie sie Deutschland heut nicht mehr besitzt. Mit diesem grossen stets mit Holzlasten beladenen Wasserwege treten eine Menge grössere und kleinere Flossstrassen und Flosspfade in Verbindung, welche meist aus Waldungen kommen und der Hauptstrasse ihr Bau-, Nutz- und Brennmaterial zuführen, welche es nach der Hauptstadt des Landes trägt, um den Bewohnern, bei einer intelligenten Forstwirtschaft, ein höchst billiges Bau-, Nutz- und Brennholz zu verschaffen. Wenn daher auch bei den gegenwärtigen Prinzipien Prag theueres Holz verwendet, so kann es in

der Folge bei diesen Preisen nicht bleiben; weil, wenn erst der Staat selbst eine radicale Umgestaltung seiner Domainenforstwirtschaft vorgenommen haben wird, und von seiner höchst verderblichen Fundusinstructusmethode und dem Hundeshagenschen Verfahren ablenkt, das ganze Land ein äusserst billiges Holz erlangen muss, wodurch sich die Baulust in Prag wesentlich heben kann. Prag wird folglich, da seine Wasserstrasse aus so grossen Forsten des Böhmerwaldes kommt, welcher überdiess noch auf ihrem Wege grosse Holzmassen zugehen, in Bezug auf billiges Holz in immer günstigere Verhältnisse treten, und wie sehr man bemüht ist, auch hier durch Dampfkraft das rohe Materiale in eine Handelswaare zu verwandeln, dafür spricht das imposante Dampfsäge-Etablissement der Herren Lanna und Brabetz an der Moldau hier in Prag, woselbst alle Arten von Bauholz schleunigst hergerichtet und täglich 800 bis 900 Bretter und Bohlen von jeder beliebigen Stärke erzeugt werden können, und wobei eine Parquetten- und Fournierschneide-Fabrik zugleich massenhaftes Materiale für den Handel verschneidet.

Da nun die Moldau in die Elbe strömt, und diese bei Hamburg in die Nordsee einmündet, so hat Prag eine äusserst billige Handelsstrasse bis London und noch weiter.

Durch einen Schienenweg mit Baiern in Verbindung gebracht, welches bei einem Flächenraume, der fast 50 Procent mehr beträgt, als Böhmen, dennoch mit diesem gleiche Volkszahl hat, wird es in diesen Agriculturstaat eine Menge seiner Fabrikate absetzen, eben desshalb, weil Böhmen heut schon mehr ein Industrie-Staat ist, bekommt dadurch aber zugleich eine Verbindung in westlicher Richtung, die ihm nur Vortheile bringen kann. In südöstlicher Richtung hat es bereits seine Eisenbahn über Olmütz nach Galizien, über Brünn und Wien nach Ungarn, die Türkei und bis in den fernen Orient, jener Schienenstrasse nur erwähnend, die nach dem Norden zieht, wohin es allerdings zur Zeit noch wenig Waaren zu versenden hat, bis sich seine neue Industrie herausgebildet haben wird.

Die mächtigen Urkalklager an den Ufern der Moldau, welche in Hinsicht auf Qualität und Quantität ihres Gleichen suchen; der Sandsteinbruch bei Branik, eben auch aufwärts am Ufer der Moldau, der für die kühnsten Bauten die grössten Prachtstücke nach der Hauptstadt schickt; die zahllosen Quadersandsteinbrüche, welche Prag umgürten; der vortrefflichste Bausand im Bette der Moldau, der mit dem Sandstein und Kalk in Verbindung einen wahren Kitt

den Prager-Bauten verschafft, endlich die schönen vielen Marmorbrüche, die grossartigen Stein- und Braunkohlenlager, die in doppelten Richtungen der Hauptstadt zugehen, sind dafür Zeuge, was die Natur mit der Moldaustadt für Absichten hat, besonders wenn wir noch in Erwägung ziehen, dass in allen Richtungen des Landes der vortrefflichste Eisenstein, und die ausgezeichnete Porzellanerde, wie der schönste Quarz in umfangreichen Lagern und Blöcken zu finden sind. Dabei haben wir noch jener Pferdebahn zu gedenken, welche die Hauptstadt mit 54,000 Joch Waldungen in Verbindung bringt, und der grossen Eisenwerke bei Kladno, von woher Eisen und Steinkohlen der Hauptstadt eben auch auf einem Schienenwege bald zukommen werden.

Aus dieser skizzirten Darstellung ist ersichtlich, was Himmel und Natur mit der Hauptstadt des Böhmerlandes vor hat. Sind diese herrlichen Naturgaben bisher nicht benutzt worden, wie sie es verdienen, so folgt daraus noch nicht, dass die Bewohner der Moldaustadt mit trüben Augen in die Zukunft zu sehen haben, vielmehr erwacht in der Neuzeit ein sehr reger Sinn für eine sehr grossartige Industrie. Was aus Prag in Bezug auf Seidenzucht übrigens werden kann, dieses soll nun im nachstehenden §. erörtert werden.

§. 55.

Viel Holz und viel Maulbeerlaub auf gleicher Fläche.

Wenn wir die ausserordentliche Einsaugungsfähigkeit der Birke genau untersuchen, wo, von der einjährigen Pflanze angefangen, Rinde und Blätter massenhaft mit Warzen, Pusteln und Haaren besetzt sind, und wir untersuchen beim schlagbaren Baume ebenfalls Blätter, Zweige und ihren Leib, bis zur aufgerissenen Rinde, so staunen wir über die unzähligen Poren dieser höchst merkwürdigen Holzart, und um so mehr, wenn wir erst wissen, dass das Holz dieses Baumes unverweilt im Walde verstockt, wenn es nicht sogleich nach der Fällung des Baumes, mindestens wie bei den Wagnern umringelt, das heisst bis auf seinen Holzkörper spiralförmig von der Rinde entblösst wird, insofern es als Nutzholz verwendet werden soll, oder wenn es als Kletterholz zur Aufschlichtung kommt, wenn nicht jede Welle stark und schwach zerklüftet das heisst gespalten worden ist.

Diese Eigenschaften lehren uns, dass dieser Baum ungemein viel Kohlensäure aus dem Luftmeere einsaugen kann, dass er aber

von Innen nach Aussen einen verschlossenen Körper hat, was sich bei näherer Untersuchung seiner Rinde an ihrer innern Seite klar macht.

Beobachten wir im Walde jeden reinen Birkenbestand oder Birkenforst, so sehen wir volles Tageslicht am Boden, weil das Kronensystem höchst spärliche Blattorgane besitzt, daher keine Beschattung gibt, vielmehr das Tageslicht ganz zu Boden fallen lässt, wesshalb dieser von Sonne und Wind ausgezehrt wird, wenn er nicht durch Beschirmungsholz geschützt ist, welchen Umstand die bestehende Schule des Waldbaus der Wurzel zur Last legt, ohne zu erwägen, dass dieser Baum das wenigste Stockholz gibt, woraus ein offener Widerspruch entspringt, der früher schon näher entwickelt wurde.

Denken wir uns pr. Joch nur 400 Birken von 4 bis 6 Jahren ausgesetzt, so bleibt dazwischen eine Bodenfläche für Maulbeerbaum-Beschirmungsholz zur Verfügung, die länger als 30 Jahre in Benutzung stehen kann, wovon im grossen Durchschnitt alle Jahre mindestens 60 Centner Blätter erworben werden können. *)

Machen wir die Reihen der Maulbeerbäume in Entfernungen von 1 Klafter und setzen wir in diesen Reihen von 3 zu 3 Fuss eine Maulbeerpflanze von 3—4 Jahren aus, so kommen nach Abzug von 400 Birken pr. Joch 2800 Maulbeersträucher zu stehen, von denen wir später mindestens die Hälfte herausnehmen müssen, die wir natürlich an andere Orte verwenden.

Nach den vielfachen Erfahrungen, die dem Verfasser über die Birke vorliegen, die er seit einer langen Reihe von Jahren mit unermüdeter Aufmerksamkeit beobachtete, weil in der ganzen Natur Weisheit und Plan der Allmacht zu finden ist, und diese Holzart nicht umsonst die grösste Verbreitungsfähigkeit besitzt, gehört es nicht zu den Seltenheiten, dass im Freien erwachsene Birken bei einem 30jährigen Alter eine halbe Klafter Holz oder 30 Cubicfuss geben. Da nun hier die Birken auf einen rajolten Boden zu stehen kommen, ganz im Freien erzogen werden, und den Boden beschirmt erhalten; da ferner alle Jahre, so wie das Laub fällt, dieses sogleich unter den Boden eingehackt wird, wodurch der Boden um so mehr befruchtende Bestandtheile empfängt, weil er auch um so einsaugungsfähiger wird, so ist die aus der Erfahrung abstrahirte Annahme von 30 Cubicfuss Holz im 30. Jahre pr. Stück eine höchst geringe. Die 400

*) Liebich. Der Seidenbau in Böhmen Seite 111, wo nach französischen Angaben pr. N. Oe. Joch 124 oder genau 128 Centner entfallen.

Stück Birken werden folglich im 30. Jahre pr. Joch 200 Klaftern, demnach pr. Joch und Jahr nur 400 Cubicfuss oder in Klaftern zu 50 Cubicfuss $6\frac{2}{3}$ Klaftern geben, welcher Ausspruch allerdings alle Forstwirthe aufschrecken dürfte, besonders jene, die immer noch von 1 Klafter Durchschnittsertrag pr. Joch und Jahr träumen, weil sie die Gesetze der Natur, oder den Einfluss von Licht und Atmosphäre nicht kennen. Zur Beruhigung für den denkenderen Theil wollen wir hier nur ein Paar Thatfachen anführen.

Im hierortigen ständischen Baumgarten besteht der Boden in diesem ehemaligen Moldaubecken aus dem Niederschlage dieses Flusses, daher aus dem allen Pragern bekannten grobkörnigen Kiesande, welchen wir den ganzen Sommer hindurch aus der Moldau herausfischen sehen, weil er als der ausschliessende Bausand für Prag zur Verwendung kommt. Da, wenn er auf dem Bauplatz, ja durch den Durchschlag geworfen wird, dieses nur desshalb geschieht, um die stärkern Steine daraus zu entfernen, und davon gerade der Theil zur Verwendung kommt, welcher den Durchschlag passirt, so folgt daraus um so mehr, dass im eigentlichen Bausande keine organischen Bestandtheile sein können, weil es ganz allgemein bekannt ist, dass der Moldausand und der Prager Kalk das beste Baumateriale liefern, wovon nach wenig Wochen der Verfasser mit eigenen Augen eine frische Mauer mit der Pikhaue mit Meisel und Hammer auseinander treiben sah, weil eine Wölbung falsch construiert worden war.

In diesem Baumgarten kommt auf einem solchen Boden ein Birkenwäldchen vor, welches von Spaziergängern den ganzen Sommer hindurch besucht ist, daher ihm auch alle befruchtenden organischen Bestandtheile entgehen, indem alle Partien gut gehalten, alle Wege und Unterhaltungs- oder Ruheplätze sehr sorgfältig rein erhalten werden. Im Herbst wird der letzte Rest des Laubes ausgereicht und für andere Zwecke verwendet.

Alle Eckbirken, welche ihren Organismus frei und ungehindert ausbilden konnten, haben 60 und mehr Cubicfuss Holzmasse bei einer Höhe von 90 Fuss, und obgleich dieses Wäldchen viel zu geschlossen steht, was hier ganz seinem Zwecke entspricht, so wird sein Ertrag pr. Joch und Jahr dennoch auf 240 Cubicfuss oder 4 Klaftern vom Verfasser geschätzt. Eine der stärksten Birken, welche der furchtbare Sturm vom 2. August 1854 sammt dem ganzen Wurzelsystem aus der Erde geworfen hat, lieferte dem Verfasser über Wurzelsystem, Höhe und den cubischen Inhalt die vollgültigsten Beweise

von seinem immer noch guten Augenmass. Die Birke hatte 56 Cubicfuss, daher 1 Klafter Holzmasse.

Ein zweiter Erfahrungssatz ist aus dem IX. Hefte der Mittheilungen des Vereins für Forst- und Landwirthschaft im Braunschweigschen zu entnehmen, welcher im 1. Hefte von Oest. Cent.-Forst-Organ Seite 74 zu einer interessanten Parallele verarbeitet worden ist.

Ein Gegner der Birke sagt nämlich von ihr, dass im Walkenrieder Reviere von einem Birkenstocke 3 Stocklohden (Ausschläge) vorkommen, welche zusammen 42.15 Cubicfuss Holzmasse geben. Er erwähnt, dass die Birke und Salweide alle übrigen Holzarten der Masse nach übertreffen, leider zehre die Birke aber den Boden aus. Die hier von einem Stocke gelieferten 42.15 Cubicfuss Holzmasse sind eine Folge, dass diese 30jährigen Stocktriebe in einem melirten gut geschlossenem Mittelwalde stehen.

Wenn also in einem Mittelwalde diese Birkenstocktriebe einen so ausgezeichneten Ertrag geben, so ist das eine Folge, weil der Boden durch Unterholz beschirmt war, er mithin von Sonne und Wind nicht ausgezehrt werden konnte. Es widerlegt dieser praktische Fall, von einem Gegner der Birke aufgestellt, um so mehr aber auch den Einwurf, dass die Birke den Boden auszehrt. Das hier vorhandene Unterholz war dieser Birke nach zu urtheilen, ein 30jähriges. Wenn also ein Birkenstock 42.15 Cubicfuss Holzmasse bei einem 30jährigen Alter der drei Stocktriebe geben kann, wenn das Unterholz auch noch bei seiner Holzbildung Bodenkraft in Anspruch nimmt, so wird der wahrhaft rationelle Forstwirth begreifen, dass Birken um so mehr Ertrag geben müssen, wenn das Unterholz gleich dem Klee nur Blätter nicht aber Holz zu schaffen hat. Dieses Beschirmungsholz erscheint vielmehr als eine Bereicherung für den Boden, weil es seine Nahrung vorzugsweise aus der Atmosphäre nimmt. Ferner wird der rationelle Forstwirth erkennen, dass, wenn im gewöhnlichen, harten, starren Waldboden ein Birkenstock durch drei Stocklohden 42.15 Cubicfuss Holzmasse zu geben im Stande ist, in einem gelockerten und in Kultur gehaltenem Boden, dieser Ertrag um so mehr erfolgen muss, wenn das Wurzelsystem eine doppelte Bodentiefe bekommt, hier die atmosphärischen Niederschläge sich viel länger erhalten, und durch das Unterholz keine Beeinträchtigung für die Stammbildung erfolgt, auch im gelockerten Boden für die Ausbreitung des Wurzelsystems kein mechanischer Widerstand vorhanden ist.

In Fichten-, Tannen- und Kiefernbeständen findet man bei einem hundertjährigen Alter pr. Joch meist noch über 400 Bäume. Man wird es zulassen, dass man demgemäss immer noch im 30jährigen Alter einen sehr lichten Birkenbestand haben muss, wenn man pr. Joch nur 400 Birken annimmt, um so mehr, als das Kronensystem der Birke das Tageslicht nur sehr wenig absperrt; wollte man nun aber nur, wie hier, diese Zahl gelten lassen, so würde das von 400 Birken einen Holzertrag pr. Joch zeigen von 560 Cubikfuss oder $9\frac{2}{3}\%$ Klaftern. Wir wollen uns jedoch nur mit 200 solcher Birken begnügen, und den Ertrag der Zwischennutzung von 200 Birken ganz aus der Rechnung lassen, so gibt das . . 280 Cubikfuss oder in Klaftern zu 60 Cubikfuss Holzmasse $4\frac{4}{6}$ Klafter.

Die neueren Erfahrungen über das Verhältniss der Brennkraft der Birke zur Buche sind endlich in der Wissenschaft so weit zur Anerkennung gekommen, dass man dieses wie 95 : 100 annimmt, welches Verhältniss der Verfasser zuerst aufstellte.

Lassen wir nun, um unsere Rechnung ganz niedrig zu stellen, alles Nutzholz bei Seite, obgleich die Birke unter allen Holzarten den grössten Gebrauchswerth hat, und nehmen wir 1 Klafter von 60 Cubikfuss Holzmasse nur zu 10 fl. C. M. für Mittel-Böhmen an, was nicht zu viel ist, so liefert im 30. Jahre 1 Joch Birkenbestand von nur 200 Birken eine Bruttorente von 1400 fl. C. M. oder jährlich von 46 fl. 40 kr. C. M.

Es ist diese Bruttorente ein Resultat, welches ohne näheres Eingehen im höchsten Grade überspannt erscheint, allein der Verfasser ersucht um eine etwas gründliche Untersuchung vorliegender Thatsachen. Noch mehr aber gewinnt der Gegenstand Befremden, wenn man dabei nicht übersieht, dass in allen Richtungen des Böhmerlandes die Erfahrung dafür spricht, die Rajolungskosten werden überwiegend durch dreijährige Fruchterndten ersetzt, daher der Verfasser bei so zahllosen Belegen diese hier nicht in Abzug bringen kann. Allerdings kommen immer noch Fälle vor, dass hier und dort die Erndten von solchen Waldfeldern einen Ausfall geben, allein bei näherer Prüfung der dabei vorgekommenen Fehlgriffe ergibt sich, dass nicht das Neuland wegen scheinbarer Unfruchtbarkeit davon Ursache war, sondern Unkenntniss des Gegenstandes erzeugte diesen Ausfall. Wer sich mit solchen Arbeiten viel beschäftigt hat, wird dieses Urtheil vollständig billigen.

Hat der Verfasser durch vorstehende Data den Ertrag der Birkenkultur dargelegt, so wird es jetzt noch nothwendig auch den Ertrag des Maulbeerstrauches etwas mehr zu beleuchten.

Die Maulbeerstrauch-Kultur hat keinesweges so viel Schwierigkeiten für sich, als allgemein angenommen wird, der Verfasser hat davon grosse Massen erzogen, empfiehlt aber seine Saatbeete dafür angelegentlich, weil man dadurch auf einem sehr kleinen Raume grosse Massen Sämlinge erwirbt, Herr der Witterungsverhältnisse bleibt, und mit geringen Kosten Grosses leisten kann.

Haben wir binnen 3 und 4 Jahren nur für hinreichende Maulbeerpflanzen gesorgt, und inzwischen unserem rajolten Boden drei Fruchterndten abgewonnen und die Rajolungskosten dabei eingebracht, so werden solche Beispiele bald die Menschen anlocken, um solche Gründe in Pacht zu nehmen. Sie werden dann selbst die Rajolung übernehmen, uns entweder noch einen schönen Pachtschilling geben, oder sich verbindlich machen, die Holzkultur durch ihrer Hände Arbeit, entweder gleichzeitig, oder aber hinterher unentgeltlich zu bewirken. Oft dürfte es gut sein den Knollengewächsbau mit der Holzkultur zu verbinden, weil durch die viele Bodenlockerung und Reinhaltung des Bodens, die Holzpflanzen ganz ungemein üppig emporschiessen, allerdings müssen dann pr. Joch weniger Maulbeersträucher ausgesetzt werden.

In den ersten Jahren werden die 400 Birken nicht im geringsten den Wachsthum der Maulbeersträucher beeinträchtigen; nach 10 bis 15 Jahren wird jedoch eine allmälige Ertragsverminderung derselben eintreten, die bis zur Hälfte die Lauberndte und selbst noch um etwas mehr wahrnehmbar sein dürfte. Allein es tritt nun der Zeitpunkt ein, wo wir darüber zu entscheiden haben, ob es vortheilhafter ist, die Hälfte der Birken herauszunehmen, um der Laubgewinnung wegen oder ob wir es für vortheilhafter finden, lieber die 400 Birken ihr dreissigjähriges Alter erreichen zu lassen. In den meisten Fällen werden wir uns für die Begünstigung des Maulbeerstrauches entscheiden.

Es wird diese Birkenlichtung um so nothwendiger, als nach 15 Jahren die Birken in die Blüten- und Samenbildung übertreten. Da wir nun aus den Lehren der Agrikulturchemie wissen, dass durch Blüthe- und Fruchtbildung der Nerv des Bodens am meisten angegriffen wird, so müssen wir um so mehr gegen diese Bodenauszehrung einschreiten und dem Maulbeerbeschirmungsholze vorwiegend Einfluss gestatten, um durch die bodenbereichernde Pflanze das dem Boden zu ersetzen, was ihm durch die bodenauszehrende Pflanze an Fruchtbarkeit entnommen wird. Es dürfte uns die Wahl zwischen dem Oberholze und Unterholze wegen seiner Benutzung

und Begünstigung um so weniger schwer fallen, als die Maulbeerstrauchzucht in jeder Beziehung vorwiegende Begünstigung verdient. Denn selbst angenommen, dass sie der Birkenerndte im Bruttogewinn nicht vorstehen möchte, was nicht zugegeben werden kann, so zeigen uns alle Seidenbau-Bezirke einen auffallenden Reichthum gegen andere Bezirke. Die Ursache davon findet der National-Oekonomie sehr bald, weil der Seidenbau unter allen Zweigen der Bodenproduktion die meiste und die lohnendste Arbeit schafft. Es betheiligen sich daran eine Menge Menschen, die sämmtlich vom Kinde angefangen, dabei zu verwenden sind. Dadurch wird die Circulation des Geldes ungemein befördert, Wohlstand und Reichthum erzeugt. Es unterliegt also auch nicht dem geringsten Zweifel, dass ganz namentlich in Böhmen und Mähren die Maulbeerkultur einen überaus raschen Aufschwung finden wird, wenn sich die Forstwirthe dieses Gegenstandes werden bemächtigen. Durch die Waldfeldwirthschaft ist der Sache bereits die Bahn gebrochen; es kommt daher nur darauf an, dass recht schnell für einen grossen Vorrath von Sämlingen gesorgt wird und dazu bietet unser Saatverfahren „Reformation des Waldbaues“, II. Theil Seite 300, ein ganz ausgezeichnetes Mittel. Sind die Sämlinge nur erst in vielen Millionen im Lande verbreitet, dann wird alles nach diesem Kulturverfahren Verlangen tragen und es ist ein Industriezweig in wenig Jahren eingebürgert, welcher ein viel sicheres und konstanteres Bestehen in Aussicht stellt, als der Leinbau und Linnenindustrie, die so häufig von der Witterung nicht begünstigt ist.

Die Maulbeerbaum-Pflanzschule. Haben wir das erste Jahr bestanden und durch ein Paar Loth oder ein Pfund Maulbeersamen uns eine grosse Masse Sämlinge erst erworben, dann übertragen wir diese im zweiten Jahre in die Pflanzschule und verfahren hier ganz so wie dieses im §. 22 des II. Theiles „Reformation des Waldbaues“, von uns angegeben wurde.

Da wir bei unserer Maulbeerkultur auf Heisterpflanzungen, daher auf die Hochzucht des Maulbeerbaumes ganz verzichten, unsere Seidenzucht ganz den klimatischen Verhältnissen anpassen, so wird es zwar besser sein, wenn es die Ortsverhältnisse erlauben, gleich dort die Maulbeerplantage anzulegen, wo wir die Maulbeerkulturflächen besitzen; nothwendig ist es aber gerade nicht, weil sich eine grosse Masse Maulbeerpflanzen mit wenig Kosten und Gefahren sehr weit transportiren lassen. Es wird folglich immer besser sein die

Plantagen an die besten Orte, wo das Wasser zugleich in unmittelbarer Nähe ist, zu verlegen, als weither das Wasser holen zu lassen und sie dem Diebstahl und der Beschädigung auszusetzen.

Behandlung der Maulbeersträucher oder Maulbeerstrauch-Anlagen. Es ist bereits vom Verfasser erwähnt worden, dass die Seidenzucht, wenn sie ausserhalb Italien gedeihen soll, die Kultur des Maulbeerbaumes den agrarischen und klimatischen Verhältnissen der verschiedenen Länder angepasst werden müsste, weil wir sonst damit nicht weiter kommen.

Der Verfasser hat weiter bereits die Aeusserung abgegeben, dass er im Sommer 1837 hintereinander drei Zuchten machte und dass alle drei ein ausgezeichnetes Produkt lieferten, welches in Italien nicht schöner sein kann. Dieser Erfahrungssatz erwirbt uns unberechenbare Vortheile, wenn wir die Maulbeerzucht darnach einzurichten verstehen, denn während der Italiener nur eine Zucht machen kann, weil ihm sonst das Holz des Maulbeerbaumes bis zum Winter nicht ausreift, machen wir in demselben Locale in einem Sommer drei Zuchten, um so mehr, als wir in unserem Seidenzuchtlocale auch die Herren der Temperatur, sohin von äusseren Witterungsverhältnissen nicht abhängig sind.

Wir werden, um diesen Zweck zu erreichen, auch nicht unser Maulbeerunterholz, wie den Niederwald abtreiben, der ganzen Fläche alle Aufsaugungsorgane rauben, mithin ihre Produktion auf Null herabsetzen und die Veranlasung herbeiführen, dass mit jedem zweiten oder dritten Jahre den Sommer über neue Triebe gebildet werden müssen, sondern wir werden alle Jahre nur die emporstrebenden Stocktriebe hinwegnehmen; dadurch bekommen wir das ausgereifteste schönste Blatt, verschaffen den beschatteten Stocktrieben volles Licht, welche sich viel schneller ausbilden, daher auch weit mehr Blätter schaffen können, während unter ihnen die abgetriebenen Stocklohden im Schutze ihrer Nachbarn neue, wenn auch wegen Mangel an vollem Licht weniger kräftige Ausschläge bilden.

Dieses Bewirthschaftungssystem hat nebenbei aber noch den grossen Vortheil, dass sich die Maulbeerstöcke weit länger erhalten, weil ihnen nicht durch den Kahlhieb alle Organe der Einsaugung und Verarbeitung des Rohmaterials geraubt werden. Bei unserer Niederwaldwirthschaft treiben wir nämlich z. B. im 30. Jahre alles Holz ab. Im Boden bleibt aber die eine Potenz, welche Rohmaterial aufsaugt, zurück, ist daher aber so thätig, wie früher; weil aber aller Stockausschlag fehlt, der dieses Rohmaterial aus dem

Stöcke aufnimmt und verarbeitet, so verbluten sich die Stöcke, gehen deshalb viel eher zu Grunde, als bei unserem Verfahren. Wir haben folglich für drei Zuchten in einem Sommer alle Gelegenheit und benutzen unsere Seidenbauzimmer in Dörfern und Städten mit dreifachem Gewinn. Ein sehr wesentlicher Vorthail erwächst uns aus diesem Verfahren aber auch dadurch, dass wir die Stangelbildung (Holzbildung) möglichst unterdrücken, welche am meisten den Boden entnervt, folglich erhalten wir das Gleichgewicht zwischen Consumption und Production des Bodens zum Vorthail des Letztern.

Ertrag der Maulbeerzucht. Im §. 55 ist nachgewiesen, dass man in Frankreich auf 128 Centner pr. Joch Maulbeerbaumlaub rechnet. Da wir wissen, dass ein Niederwald alle Jahre mindestens 40—50 Cent. trockene Bodenstreu gibt, so ist dieses Verhältniss nicht überspannt. Wir nehmen aber nur für alle dreissig Jahre durchschnittlich per Jahr 60 Centner. Dieser Ertrag gibt eine Cocon-Ernte nach des Verfassers Schrift „Der Seidenbau in Böhmen“ Seite 105 und 60 von 458 Pfund abgetödteten Cocons, die à 40 kr. eine Einnahme von 305 fl. 20 kr. erzeugen. Der Verfasser will jedoch die Einnahme viel geringer in Rechnung stellen und hier nur die Blatterndte ins Auge fassen.

In Frankreich verkauft der Maulbeerbaumbesitzer 89 Wiener Pfund Blätter um 3 $\frac{1}{2}$ bis 5 Franks, oder um 1 fl. 21 kr. bis 1 fl. 55 kr. CM. Nehmen wir 100 Pfund nur zu 1 fl. an, so möchten die 60 Centner Maulbeerlaub 60 Gulden CM. tragen, wir wollen uns aber mit einer Nettorente pr. Joch von 40 Gulden ganz zufrieden stellen, weil uns ja noch die Holznutzung von den Birken eine bedeutende Einnahme bringt. Dabei muss noch bemerkt werden, dass jene 89 Wiener Pfund, wenn Noth um Blätter ist, in Frankreich auch mit 10 bis 15 Franks bezahlt werden.

Da die weitem Vorthaile, welche sich aus der Seidenzucht ergeben, in keine Bodenstatik gehören, andererseits aber auch diese Angaben sehr überspannt gehalten werden möchten, ob sie gleich aus wirklicher Erfahrung entnommen sind, so übergeht diese der Verfasser gänzlich mit Hinweisung auf seine bereits bezogene Schrift.

Vorthaile und Nachtheile, welche sich aus dieser Bodenstatik ergeben können. Durch ganz Böhmen kommt die Birke und Aspe in allen Landestheilen vor und beide gedeihen ganz vortrefflich. Vom Auszehren des Bodens kann keine Rede sein, weil das Wurzelsystem der Birke diesen Unsinn ganz widerlegt.

Bereits seit 1831 bis 1837 hat der Verfasser in dem von ihm herausgegebenen und redigirten „allgemeinen Forst- und Jagd-Journale“ und seit 1824 in seinem „aufmerksamen Forstmanne“ die lichtere Erziehung des Holzes mit aller Wärme empfohlen und gegen alle Angriffe vertreten. Der ihm 1835 zugekommene Lerchenbestand, wo per Joch nur 420 Lerchen ausgesetzt worden waren, wurde gleichfalls von ihm mit aller Wärme und um so mehr in Schutz genommen, als es sich nachträglich bewiesen hat, dass sich das Beschirmungsholz unter diesen Lerchen durch Fichten aus der Nachbarschaft selbst eingefunden hatte, mithin hier seine Principien versinnlicht erschienen.

Dieses Kulturverfahren führt nun aber unsere braven böhmischen Forstwirthe wegen dem hohen Ertrage zu einem Extrem, von der dichten Kultur zur lichten, indem man nun allgemein per Joch 400 Lerchen auspflanzt und dazwischen zwei Reihen Fichten pflanzt, hoffend, dass nicht nur auf diese Art per Joch statt 1 Klafter 4 Klaftern Ertrag gewonnen werden, sondern dass auch die Lerche die Eiche ersetzen wird. Der letztere Glaube ist jedoch ein ganz falscher, welches sich durch die Wasserröhren von den Schweisinger und Oscheliner viel zu jungen Lerchen bewährt hat. Die Lerche liefert allerdings ein ausgezeichnet hartes, dauerhaftes Holz, aber nur bei einem hohen Alter, wo dann ihr Kern eine rothbraune Farbe bekommt.

Durch diese falsche Ansicht greift nun Alles zur Lerchenkultur mit einer Pflanzenzahl von 400 Stück per Joch und mit Unterbauung von Fichten, während man damit nicht weiter gehen sollte, als bis das eigentliche Bauholzbedürfniss damit vollständig gedeckt ist, sonst behalten wir ewig unsere Zapfenträger als fast ausschliessende Holzarten in unsern Forsten und übersehen die Vorzüge von andern Holzarten, die uns noch viel grössere Vortheile bieten.

Diese viel grösseren Vortheile bietet uns unstreitig die Birke bei lichter Pflanzung mit Unterbauung von Aspenbeschirmungsholz für Ziegen- und Schaffutter. Jeder vorurtheilsfreie Forstwirth muss erkennen, dass das Birkenbrennholz, welches sich im Brennwerth zur Buche wie 95 zu 100 verhält, während sich dieses Verhältniss bei der Lerche wie 76 zu 100 stellt, im allgemeinen ein viel werthvolleres Product für uns ist, als das Lerchenholz. Die Birke hat dabei aber noch die hoch anzuschlagenden Vorzüge, dass sie viel früher eine werthvollere Erndte gibt, dass sie eine noch viel lichtere Krone besitzt, als die Lerche, das Tageslicht also mehr zu Boden

lässt, folglich grössere Laubfutter- und Streuerndten unter ihrem Kronendache zulässig macht. Wird man demnach vorerst alle jene Bestände ausscheiden, welche mehr als hinreichend Bauhölzer und Nutzhölzer geben sollen, so kann der übrige Theil der Waldungen der Brennholzerziehung eingeräumt werden, und wir werden dann, besonders in unsern stark bevölkerten Gebirgen, grossen Theils der Laubfutter- und Streuwirthschaft viel Waldfläche zuweisen können. Solche Strecken erlauben es dann sehr wohl, sie pr. Joch mit 400 Birken auszupflanzen, und als Beschirmungsholz die Aspe und Salweide (*Salix capræa*) in Anbau zu bringen, durch welche Wirthschaft die Ziegenzucht eine ausserordentliche Vermehrung erlangt; ausserdem aber auch der Landwirthschaft viel Stallstreu im grünen Zustande durch Fichten- und Tannenunterholz zukommt, daher auch mit Rücksicht auf die Waldfeldwirthschaft weit mehr Stroh, Körner, Knollen, Futter und Dünger erzeugt werden muss. Da nun diese Erzeugnisse als die Produkte einer richtigen Benutzung von Licht und Atmosphäre erscheinen, daher 8 Million Metzen Holzboden der Benutzung des atmosphärischen Kohlenstofffeldes zugeführt werden, an welches bisher noch keine europäische Waldbau-Schule dachte, so folgt daraus, dass Böhmen hinsichtlich seiner Bodenerzeugnisse in eine ganz neue, bisher unbekannte Bahn tritt, und da es auch einen grossen Reichthum von Mineralkohlen und Torf besitzt, so geht es einer Zukunft entgegen, welche seine materiellen Zustände höchst günstig gestalten wird, um so mehr, weil es einen durchaus freien Waldboden besitzt, und weil sein Eisenstein in allen Lagen des Landes zu finden ist.

Ferner wird es, wenn nur einmal die Vorurtheile besiegt sind, seinem Gebirge die Essigfabrikation übertragen, wobei es einen sehr gesunden und den angenehmsten Himbeeressig erwirbt.

Die Oertlichkeiten für die Maulbeerstrauchzucht müssen wir natürlich, besonders bei den ersten Unternehmungen, mit guter Ueberlegung auswählen. Um die Hauptstadt herum fehlt es durchaus nicht an Raum. Der Michlerwald, welcher zudem dem Studienfonde gehört und bisher noch nichts in die Kasse, eher wohl herausgetragen hat, der damit prangende Rosteller und Kundratitzer Forst sind mit einem Flächenraum von mindestens 1500 Metzen, dafür vollkommen geeignet. Eben so qualificiren sich mehrere oder die meisten Waldstrecken von Oberkrtsch vollkommen dazu, welche jetzt ihren Besitzern sehr wenig tragen.

Ganz vorzugsweise ist der ständische Forst in der Scharka, mit mehr als 375 Metzen Waldfläche, dazu qualificirt, weil in diesem Thale bereits viele anmuthige Landhäuser vorkommen, die Scharka ein Lieblings-Spazierort für die Prager ist, und bei der Masse von Landhäusern es sehr leicht wäre, ohne Neubauten eine Menge Seide zu züchten.

Ein nicht minder treffliches Locale dafür bietet der Sternthiergarten, welcher ebenauch ungefähr 370 Metzen gross und von einer Mauer umgeben ist, und wo der dasige k. k. Förster selbst sammt seiner Familie für diesen Industriezweig sehr viel Sinn an Tag legen möchte, und wo nebstdem in seinem Wohnhause die schönsten Zimmer und Säle zur Raupenzucht vorhanden sind, der nebstdem das Scharka-Revier unter sich hat, und hier im Stern sowohl für diesen wie für die Scharka die Saat- und Pflanzschule in grösster Sicherheit und bei bester Pflege untergebracht wäre. Auch würden dadurch Stern und Scharka zu ertragsreichen Objecten herangebildet.

Die grossartigste und herrlichste Gelegenheit möchte aber die schöne Domaine Königsal für diesen reichen Erwerbszweig bieten. Sie ist zwei Stunden von der Hauptstadt südlich entfernt, von der Moldau und Beraun durchströmt, besitzt 4500 Joch Niederwald und 500 Joch Hochwald. Da der Niederwald hier wegen seinen alten ausgetragenen Stöcken ohnehin eine Umwandlung bedarf, so würde sich dieser reichste Industriezweig ohne alle Kosten sehr bald umfangsreich einführen lassen. Eine herrliche Chaussee am Ufer der Moldau führt von der Hauptstadt dahin, wo der Lustwandelnde auf den Fusspfaden über die schönsten Wiesengründe dahin gelangen kann, und wo der Fahrende wie der Fussgänger eine schöne Fernsicht nach der andern Seite der Moldau vor seinen Augen behält, wo endlich das Kuchler-Revier sich bis auf eine Stunde der Hauptstadt nähert, und bei einem Lieblingsorte der Prager an die Chaussee unmittelbar anlehnt.

Allerdings wird der Gewohnheitsritter gleich mit dem Einwurf bei der Hand sein, wie kann man auf den Gedanken kommen, die vielen Berglehnen für die Maulbeerzucht in Kultur zu bringen? Darauf lässt sich nun antworten, zu erst werden wir in der Ebene den Anfang machen, und erst dann, wenn die Sache in voller Einführung begriffen sein wird, werden wir an die steilen Berglehnen gehen, die dann ohne alle Einrede in Kultur kommen und um so mehr, weil

eben die staffelartige Erhebung dem Lichteinfall freieren Zutritt verschafft, wodurch um so reichere Maulbeerlauberrndten dem Seidenzüchter zu Gebote stehen. Was aber die Rajolung und Kultur mit Feldfrüchten anbelangt, so zeigen die rauhesten Gebirge Böhmens, dass man die steilsten und steinigsten Lehnen ganz gut zu kultiviren versteht, was also in der Nähe der Hauptstadt und bei einem so guten Klima wie so sehr ertragsreichen Industriezweige um so mehr der Fall sein dürfte. Allerdings liefern die Königsaaier Waldungen viel Eichenlohrinde, welche dadurch beeinträchtigt wird, allein hier handelt es sich darum, einen viel ertragsreicheren Erwerbszweig einzubürgern, die Frage wegen der Lohrindenutzung kann hier also nicht in Betracht kommen.

Lyon hatte zur Zeit, als der Verfasser die bereits bezogene Schrift bearbeitete, 180,000, Prag hatte 120,000 Bewohner. Der jährliche Verbrauch an Seide belief sich in den Fabriken zu Lyon:

unter dem Kaiserthume auf	220,000 Kilogramm
unter der Restauration auf	225,000 „
Im Jahre 1832 auf	660,000 „
im Jahre 1833 auf	800,000 „

90,000 Arbeiter waren dabei beschäftigt und diese bezogen einen Arbeitslohn von 33—35 Millionen Franks. Vorstehende 800,000 Kil. sind gleich 14,280 Centner.

Bei den ersten Anlagen von Maulbeerpflanzungen war aber das Volk von Lyon so sehr erbittert, dass es diese gewaltsam niederhieb, und desshalb von Seite des Militärs eingeschritten werden musste. Was würde heut das Volk von Lyon thun, wenn man ihm jetzt diese wichtigste Nahrungsquelle einstellen wollte? *)

Wie sehr Frankreich seit kaum zwei Jahrzehnten diesen Industriezweig bis in seine nördlichen Departements schon verbreitet hat, darüber liegen dem Verfasser eine Menge Nachrichten vor, die er hier übergehen muss.

Ausser den Umgegenden um Prag besitzt Böhmen eine Menge der herrlichsten Flächen, welche sich dafür ganz vorzugsweise eignen. Sein Gartenland um Leitmeritz, Melnik, seine Braunkohlenbezirke, wo es an Brennmaterial durchaus nicht fehlt, und eine Menge andere Gegenden seines Flachlandes sind für die Maulbeerbaumzucht ganz vollkommen entsprechend. Es kommen in allen diesen Gegenden eine Menge Waldstrecken vor, die mitten in den Feldern

*) Liebich „der Seidenbau in Böhmen“, Seite 16. Liebich „Allgemeines Forst- und Jagdjourn. S. 72 und 165, Jahrgang 1835.

liegen, und deshalb dem Holzdiebstahl ganz ungemein ausgesetzt sind. Werden diese rajolt, mit Birken und Maulbeersträuchen in Verbindung mit der Waldfeldwirthschaft in Kultur gebracht, so lohnt es sich dann bei ihrer gestiegenen Bodenrente, sie einem specielleren Schutze zuzuweisen, wobei nur die 400 Birken dann zu überwachen sind, denn das schwache Unterholz wird Niemand stehlen, weil es zu wenig lohnend ist, und der Blätter wegen wird es noch weniger gestohlen werden, weil es sehr leicht ist, die Seidenzüchter zu kontrolliren.

Werfen wir dabei abermals in die Schrift „über Bayerns landwirthschaftliche Zustände,“ von Dr. Zierl II. Abth. Seite 152 einen Blick, wo ein Zaun von Maulbeerstauden, der 200 bair. Fuss lang ist, mithin 30 Klaftern Länge zeigt, $4\frac{1}{2}$ bis 5 Centner Maulbeerlaub und 80 Pfund Holz gab, so können wir leicht davon ermessen, welche Masse Blätter ein Joch Maulbeerhecken geben würde, wenn wir die Laubfüttererndte bei solchen Anlagen zum Hauptziele machten. Auf eine Berechnung einer solchen Futtererndte will sich hier der Verfasser nicht einlassen, weil unkundige Menschen derlei Angaben nur verspotten, ohne sie auch nur geprüft zu haben.

Nehmen wir dabei den allerschlimmsten Fall an, wir müssten pr. Joch an Rajolungskosten 75 fl. C. M. bezahlen, ohne dass wir diese Auslage durch die Einnahme von den Waldfeldern ersetzt bekommen, so verinteressirt sich dieses Kulturkapital mit mehr als 53 Procent, dabei bekommen wir von den 400 Birken eine Holzerndte aus einem gelockerten und stets beschirmten Boden, welche weit mehr als den doppelten Ertrag von der jetzigen Holzerndte liefern wird. Wer kann es aber bezweifeln, dass wir unsere Waldfelder gut verpachten werden, da sie in einer Zeit schon viel Anwehr fanden, wo die Feldfrüchte nicht halb so theuer waren, als jetzt. Der Verfasser erinnert hier auf den Ausspruch des Herrn Akademie-Direktors Walz, in seiner Schrift „die Waldstreu,“ Seite 61 und 63, wo er sagt, dass die Waldfeldwirthschaft für bevölkerte Gegenden oben an steht, welche an der Bergstrasse, auf dem Schurwalde im Reviere Hohengehren und andern Orten schon so glänzende Resultate geliefert hat, und dass es darum rein unbegreiflich sei, warum sie in den bevölkertsten Gegenden nicht schon von Staatswegen eingeführt wurde.

Es gibt bis heut allerdings noch eine Menge Forstwirthe, und darunter sogar Professoren und Direktoren an Forstinstituten, welche

ungeachtet zahlreicher Belege, dennoch ihr Lieblingskind, die Dunkel Schlagwirthschaft nicht aufgeben wollen, weil sie in ihren Lehrbüchern einige Druckbogen, und bei ihren Vorträgen im Hörsaale einige Stunden ausfüllt; allein diese Herren kultiviren ein zu unfruchtbares Feld, als dass die Regierungen lange noch ihrem Treiben stillschweigend zusehen können. Ihnen rufen wir die Worte des vormaligen Professors der Forstwissenschaft am Hohenheimer Institute Dr. Gewinners zu: „der Einwurf, den man hie und da hört, dass die Holzpflanzen auf bearbeitetem Boden später wieder in ihrem günstigen Wachsthum nachlassen, ist ohne allem physiologischen und wirthschaftlichen Grund, und *nur der letzte gebrechliche Anker der Anhänger des Alten.*“ Man muss in der That vom Pflanzenleben sehr wenig Begriffe haben, um die Holzpflanze mit der einjährigen Pflanze des Landwirths auf gleiche Linie stellen zu können.

Die allerwirksamsten Mittel zur beschleunigsten Einführung der Maulbeerstrauch - Doppelwirthschaft sind hier in Böhmen in die Hände der Herren Stände gelegt.

Jenes Geld, welches von diesen bestimmt war, zur Emporbringung der Linnenindustrie zu verwenden, welches 20,000 oder 25,000 fl. C. M. betragen sollte, wird diesem viel ertragsreicheren, Böhmen mehr entsprechenden Industriezweig zugewendet, und zwar nicht mit Kargheit, sonst geht die Sache abermals unter, und andere Länder bemächtigen sich des Gegenstandes, ehe das Geburtsland dieser neuen Industrie grossartige Unternehmungen in's Leben gesetzt hat. Der ständische Baumgarten wird als die grosse Vorrathskammer für Maulbeersämlinge und Maulbeersträucher bestimmt, indem dem Pächter des sogenannten Teiches für die Ueberlassung dieses Pachtgrundes nach dem eintretenden Bedürfniss eine Entschädigung zugehen müsste, während für die Saatschule vorläufig noch anderweitiger Raum vorhanden ist.

Mit der hierortigen k. k. ökonom. patriot. Gesellschaft tritt ein Seidenbau-Verein in Verbindung. Der Verfasser hält wie bisher in Verbindung mit Forstwissenschaft, über Maulbeer- und Seidenzucht seine Vorträge, jedoch mit allen Mitteln grossartig ausgerüstet, um in einem geeigneten Locale diesen ganz neuen Zweig auch bei seinen Vorträgen im Hörsaale versinnlichen zu können.

Der ständische Baumgarten wird nicht allein einen bedeutenden Vorrath von Sämlingen, 2 bis 3jährigen Sträuchern, für die Anlagen, die unmittelbar unter dem Seidenbau-Vereine stehen, liefern,

sondern er wird später auch an alle jene Besitzungen diese im billigen Preise abgeben, welche sich für diesen Industriezweig vorzugsweise eignen, welches Erkenntniss in seinen Bereich fällt, damit nicht an unschicklichen Orten Unternehmungen in's Leben treten, die der Sache mehr schaden als nützen.

Der Studienfondsgut Michler Forst wird ganz seiner Bestimmung für Studienzwecke zugeführt, daher auch in diesem Interesse administriert. Der Scharkawald geht derselben Bestimmung zu. Beide Forsten liefern für die Umgegend von Prag die nöthigen Birkenpflanzen. Eine Rajolung des Bodens wird gleich bei der jetzt eintretenden Frühjahrswitterung vorgenommen. Der Baumgarten, der Michler- und Scharkawald, werden zugleich für die demonstrativen Vorträge benutzt. Zur Kulturzeit werden die Vorträge über Forstwissenschaft, je nach Witterung meist suspendirt, und das ganze Auditorium wird bei den Kulturen verwendet.

Der Seidenbau-Verein wird vorzugsweise diesem Zweige auf jenen Besitzungen seine Aufmerksamkeit zuwenden, wo derselbe den Forstämtern zugewiesen ist, und wo die Herren Besitzer den Försterfamilien bei der Seidenzucht wesentliche Accidenzien werden zukommen lassen, so zwar, dass diese nur einen Zins für die Blätter im mässigen Preise für die eigene Seidenzucht zu zahlen haben, jedoch mit der Verbindlichkeit, dass sie alles aufbieten, um der Seidenzucht in ihrer Umgebung aufzuhelfen.

Da in der Spitzenklöpplergegend eine Menge sehr billiger Arbeitskräfte vorhanden sind, welche für das Filiren und Zwirnen der Seide vorzugsweise zu verwenden gehen, weil dieses Geschäft viel durch schwache Hände bestritten werden kann, so werden sich dort bald Anstalten etabliren, die bei diesem Zweige von grossem Nutzen sein möchten.

Da ferner, wie schon erwähnt, durch die Wiener Seidenfabrikanten, die Beweise praktisch gegeben sind, dass sich die Weber in unserem Riesengebirge zur Seidenweberei sehr gut abrichten lassen, so sind alle Mittel im Lande gefunden, welche diesem neuen Erwerbszweige eine grosse Zukunft in Aussicht stellen.

Ganz vorzugsweise sollte man dabei die Gegend von *Postelberg*, wo schon Versuche bestehen, dann die Gegend von *Ploschkowitz* in's Auge fassen, weil an beiden Orten dieser sehr reiche Erwerbszweig die meiste Unterstützung finden möchte.

SECHSTE ABTHEILUNG.

Summarischer Rückblick auf das Lehrgebäude.

Die Lehre von dem Gleichgewicht zwischen Bodenproduktion und Consumption liegt nach der Vorlage dieser Schrift in der richtigen Benutzung von

Licht und Atmosphäre,

unter steter Würdigung der National-Interessen.

Da nun diese Grundbedingungen für eine freudige Vegetation von der bisherigen Schule des Waldbaus ganz übersehen worden sind, diese vielmehr die Nebensache (Wurzel) zur Hauptsache, und die Hauptsache (Krone) zur Nebensache machte, so müsste folgerichtig über einer solchen Theorie zuletzt Wald und Waldstreu zu Grunde gehen, welchem Zustande sehr bald mehrere bevölkerte Gegenden verfallen möchten.

Streng genommen gibt es keine „Forst-Statik,“ denn dort, wo sich der Forstwirth noch nicht in der Lage befindet, seinem Boden den grössten Ertrag abzugewinnen, dort findet er in der Doppelwirthschaft, die mit der Plänterwirthschaft nicht zu verwechseln ist,

das Mittel, nicht nur das Gleichgewicht zwischen Boden-Produktion und Boden-Consumption zu erhalten, sondern der Boden wird steigend fruchtbarer. Die Bedeutung des Wortes „Gleichgewicht,“ verliert dadurch aber ihre richtige Beziehung. Dort aber, wo der Forstwirth in stark bevölkerten Industriebezirken, oder aber auf sehr schlechtem Boden gedrängt wird, seinem Boden den höchsten Ertrag abzugewinnen, dort kann er dieses nur durch Hilfe der Landwirthschaft, nämlich durch Verbesserung ihres Bodens erreichen, wenn sie durch Waldstreu und Waldfeldfrüchte das Gleichgewicht ihrer Boden-Produktion und Boden-Consumption erhalten muss.

Diese wechselseitige Unterstützung zwischen dem Boden des Landbaus und Waldbaus hebt darum den Titel „Forst-Statik“ auf, und überträgt ihn auf beide Zweige, daher wir auch bei tieferem Studium des Gegenstandes uns bestimmen mussten, dieser Schrift den Titel: „*Boden-Statik für Forst- und Landwirthschaft*“ zu geben.

Das Problem, welches bei 17 Hauptversammlungen der Land- und Forstwirthe, und vielen Versammlungen einer grossen Zahl von Forstvereinen bisher nicht gelöst wurde, löst sich ganz einfach durch die Lehren der Reformation, mit steter Rücksicht auf Licht und Atmosphäre, und zwar wie nachstehend:

1. Unsere jetzigen Holzbestände müssen, wo es Noth thut, ungesäumt in kurzen Zeiträumen, stets schwach gelichtet oder durchforstet, daher von ihren Schmarozern befreit werden.
2. Die Vermehrung des Kapitalstocks hebt alle Durchforstungsperioden auf; da hier grosse unverkennbare Vortheile in sehr kurzer Zeit erreicht werden, weil man den ganzen Wald, statt einen Theil desselben, in die Lage versetzt, seine Werkstätte für grössere Aufsaugung von Kohlensäure mehr auszubilden, ganz insbesondere aber diese und jene Kohlensäure aus dem Bodenraume bei mehr Licht in viel grösserer Quantität zersetzen, und davon weit mehr Kohlenstoff sich aneignen zu können.
3. So wie in den jetzigen Holzbeständen die Lichtungen einen Grad erreicht haben, dass Unter- oder Beschirmungsholz angebaut werden kann, erfolgt diese Kultur unverweilt. Die Lichtungen werden aber fortgesetzt.
4. Die Wahl des Unterholzes hängt von dem Bedürfniss der Umgegend ab, je nachdem mehr oder weniger Streu- oder Laubfutterwirthschaft vorzuherrschen hat.

5. Die Zapfenträger oder Nadelhölzer werden ihrem Zweck gemäss nur für Bau- und Nutzholz, nicht aber für Brennholz erzogen, da für diesen Zweck von je 100 Klf. nur 15 Klaftern bedurft werden, 85 Klaftern Brennholz aber nicht mit so grossem Ertragsverluste wie bisher erzogen werden können.
6. Eine Trennung der Brennholzwirtschaft findet desshalb durch getrennte Bezirke statt.
7. Der Industrieholz-Bezirk muss die Bau- und Nutzholzbestände nicht unmittelbar beisammen haben, da dieser Fall nicht immer eintreten kann, weil ihm insbesondere die schönsten Bestände und meist die Berglehnen zufallen dürften.
8. Das Bauholz wie Nutzholz wird später, wenn die Sache eingerichtet ist, durch die Doppelwirtschaft erzogen, Kahlhiebe finden dann in diesem Bezirk nicht statt.
9. Besonders starke Nutzhölzer werden je nach Umständen im Industrie- oder Brennholzbezirk übergehalten, insofern sie nur einzeln bedurft werden.
10. Im Brennholzbezirk findet auf allen geeigneten Orten nur die Waldfeldwirtschaft statt.
11. Ausnahmen vom Punkt 10 werden auf den unbedingten Waldboden verwiesen. Diese Bestände werden wie im Punkt 8 nur durch die Doppelwirtschaft behandelt, doch weit lichter gestellt.
12. Für das Oberholz werden jene Holzarten vorzugsweise daher stets mit Ausnahmen gewählt, wie sie die Natur bezeichnete. Es können nur Holzarten mit lichten Kronen begünstigt werden.
13. Für Beschirmungsholz treten jene Holzarten vorzugsweise in die Reihe, denen die Natur das grösste Reproduktionsvermögen verliehen hat, weil dieses mit dem Futter- und Streuwerth in grösster Harmonie steht. Ausnahmen dabei finden dort statt, wo der Maulbeerzucht, vermög Ortsverhältnissen, besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden kann.
14. Der Umtrieb für den Bau- und Nutzholzbezirk ist eher um 10—20 Jahre zu hoch, als zu niedrig zu wählen.
15. Der Umtrieb für das Oberholz im Brennholzbezirk muss mit vorzüglicher Rücksicht auf die beste Brennkraft festgestellt werden. Er ist nicht ohne Noth zu erhöhen, weil

bei einem kurzen Umtrieb für den Fruchtbau mehr Fläche gewonnen, die Arbeit vermehrt wird und die Nahrungsmittel, Futter, Streu und Dünger in grössern Quantitäten zu erringen sind.

16. Der Umtrieb für das Unterholz im Brennholzbezirk ist möglichst niedrig zu halten, und hängt von den mehr trocknen oder feuchten Jahrgängen ab. Als besondere Rücksicht ist hervorzuheben, dass dadurch die Blattbildung mehr als die Holzbildung im Auge gehalten wird, weil durch die erstere die Atmosphäre mehr in Anspruch genommen wird, und der Boden dadurch immer fruchtbarer wird.

17. Nach erfolgtem Kahlhieb ist das Stockholz sofort zu roden, der Schlag zu räumen und der Boden im Herbst möglichst tief zu lockern. Ausnahmen finden Berücksichtigung beim Maulbeer-Unterholze, weil oft dessen Nutzen grösser sein könnte, als der Waldfeldnutzen.

18. Beim Fruchtbau werden Behackfrüchte zuerst, dann der Getreidebau zu folgen haben.

19. Dort, wo mit dem Getreidebau der Holzanbau gleichzeitig stattfindet, werden nach der letzten Getreideerndte überall in alle diese Saaten Birkenheister 400—800 pr. Joch ausgesetzt.

20. In die bestehenden Fichten- und Kiefernsaaten werden, wenn sie nicht schon zu hoch sind, überall Birkenheister (Pflanzen von der Stärke gewöhnlicher starker Obstbaumsetzlinge) verpflanzt.

21. Dort wo es an Waldstreu fehlt, sind künftig in Bestände mit Fichtenunterholz Plänterhiebe einzulegen. Auch können die Fichten durch Einstuzen niedrig gehalten werden.

22. An Orten, wo die Holzwirtschaft vorwiegt, sind Durchforstungen im Fichtenholze vorzugsweise zu begünstigen, um dadurch seine Kronenausbildung zu steigern. In diesen jetzt bereits bestehenden Beständen sind aber nicht Birken mit herauszunehmen, sondern vorzugsweise zu schonen.

23. Die Holzsaaten werden auf den kleinsten Raum beschränkt, und unmittelbar unter den Augen des Forstwirths angelegt.

24. Die Pflanzschulen sind den Waldfeldern möglichst nahe zu eröffnen.

25. Bei allen Kulturarbeiten ist grösste Bodenlockerung und Reinhaltung des Bodens Hauptbedingung.

26. Das Oberholz muss mit seinen Kronen stets dem vollen Lichtgenusse ausgesetzt bleiben.

27. Der Abtrieb des Oberholzes hat nach voller Laubentwicklung einzutreten. Das Reissig ist aufzubinden und am besten frisch zu verwerthen, oder für Laubfutter zu behandeln.
28. Das Beschirmungsholz ist ebenfalls, wenn es aus Laubholz besteht, nur nach voller Belaubung zu benutzen.
29. Dort, wo das Oberholz nicht aus Birken besteht, sind im Sommer zweimal alle Schmarozer aus den Kronen zu entfernen, wodurch einerseits eine Masse Laubfutter und Streue erlangt wird, anderseits aber die Holzerzeugung ungemein gewinnt.
30. Der Mittelwald ist ganz zu kassiren, da er für die grösste Holzerzeugung nur nachtheilig einwirken kann. Er ist daher so zu stellen, dass das Oberholz später nur aus einer Altersklasse besteht, das Unterholz ist eben auch nur als eine negative Grösse zu behandeln, die mehr der Blatt- als Holzbildung bestimmt ist.
31. Der Niederwald wird, wie der Mittelwald, ganz nach den Lehren der Reformation zu bewirthschaften sein.
32. Dort, wo viel Stangenholz für Weinberge, Baum- und Hopfengärten etc. nothwendig wird, sind eigene Bestände dafür anzuweisen, wenn es nicht in hinreichender Menge im Brenn-, dann Industrieholzbezirk vorhanden wäre.
33. Wo eine solche getrennte Stangenholzwirthschaft eintritt, ist, wenn es das Klima nicht untersagt, ganz vorzugsweise die Akazie zu wählen.
34. Im bessern Klima Böhmens ist alles anzuwenden, um der Maulbeerzucht die grösste Verbreitung zu verschaffen. So wie daher geeignete Flächen dafür vorhanden sind, werden diese nach erfolgter Stockholzrodung auf 20 Zoll tief rajolt und dem dreijährigen Fruchtbau zugewiesen. Gleichzeitig haben die Forstämter für Maulbeer-Saat- und Pflanzschulen zu sorgen. Nach diesen drei Jahren werden pr. Joch regelrecht 400 Birken ausgepflanzt, und dazwischen 1200 bis 2800 Maulbeersträucher ausgesetzt. Sind endlich in der Pflanzschule grosse Massen von Maulbeersträuchern vorrätbig, so kann die Holzzucht wohl auch gleichzeitig mit der Kultur von Feldfrüchten in Verbindung treten, je nachdem die Verhältnisse dem einen oder andern Kulturverfahren entsprechen.

Licht und *Atmosphäre*, diese beiden ersten Potenzen für eine freudige Waldvegetation, werden dadurch ganz benutzt. Das atmosphärische Kohlenstofffeld, diese terra incognita wird bei dieser Wirthschaft ausgebeutet, und die Waldwirthschaft gewinnt einen Charakter, der dem Bodenbesitzer seinen Kapitalstock zu einer bedeutend erhöhten Rente erhebt, dem Volke Arbeit, Nahrungsmittel, Futter, Streu und Dünger aus einer bisher unbekannten Quelle erwirbt, die Bodenstreunutzung von den Regierungen aufgehoben werden kann, dadurch der Viehstand und der Ackerbau intensiv bedeutend verbessert, der Waldboden selbst aber viel fruchtbarer gemacht werden kann.

Jeder Forstwirth, der hier unpartheiisch prüft, muss es übrigens zulassen, dass in der ganzen Schrift die Fingerzeige und Winke der Allmacht aufgesucht, und ein harmonisches Eingreifen derselben dargelegt worden ist.

Bei diesen vorliegenden Thatsachen bleibt es beklagenswerth, dass ohne alle Noth Auswanderungen über Auswanderungen hervortreten, und dass man ein Kohlenstofffeld nicht sogleich benutzen will, welches zu seiner Benutzung weder ein Anlage- noch Betriebskapital bedarf; ja dass man es vorzieht mit ungeheueren Kosten lieber den Menschen zum unterirdischen Lastthiere zu machen, und dadurch Englands Markt auf dem europäischen Boden immer mehr wuchern lässt.

Möchten die hohen Ministerien diesem europäischen Kalifornien die verdiente Aufmerksamkeit im Interesse ihrer Völker schenken, und sich nicht von Eigennutz und Privatinteresse blenden lassen!!

Herr Gustav Walz, Direktor der land- und forstwirthschaftlichen Akademie zu Hohenheim in Württemberg, sagt in seiner Broschüre „die Waldstreu“, die Forst-Statik liege noch in den Windeln. Mit dieser Schrift haben wir es versucht, sie aus der Wiege zu heben, und glauben, dass durch eine richtige Benutzung von Licht und Atmosphäre nicht nur der Wald den Feldbau unterstützen kann, sondern dass in der Wechselwirkung zwischen Wald- und Feldbau allein das Mittel liegt, dem Waldboden den grössten Ertrag von Holz und Rente abzugewinnen. In dieser Benutzung liegt zugleich für die Regierungen das Mittel auf eine ganz einfache Art, die grösste Pest für den Wald, die Bodenstreu-Nutzung leicht abzuschaffen, dabei aber auch der Landwirthschaft grosse Streu- und Futteraushilfe zu erwerben.

26. Das Oberholz muss mit seinen Ästen dem vollen Lichtgenusse ausgesetzt bleiben.

In der k. k. Hofbuchhandlung **Braumüller** in Wien ist erschienen:

Compendium der Forstwissenschaft,

von

Christof Liebich.

1854. Lex. 8. 46 Bogen auf Velin mit Abbildungen und Tabellen.

Preis 5 fl. 40 kr. C. M.

In gedrängter Uebersicht wurden hier die Hauptlehren der Forstwissenschaft zusammengestellt, und zwar mit Rücksichtnahme auf den heutigen Standpunkt der Naturwissenschaften, und zwar:

I. Klima-, Gebirgs- und Bodenlehre.

II. Forstbotanik.

III. Forstinsektologie.

IV. Agriculturchemie und Pflanzenphysiologie.

V. Waldbau.

VI. Bodenstatik für Forst- und Landwirthschaft.

VII. Forstbetriebs-Regulirung.

VIII. Forst-Administration.

IX. Forst-Technologie und Nebennutzungen.

X. Transportwesen zu Wasser und zu Lande.

XI. Forstliche National-Oekonomie.

XII. Forstschutz und Forstpolizei.

Thatsachen sprechen mehr als Worte. Da nun eine Menge *Thatsachen* in dieser Schrift enthalten sind, so mögen hier einige folgen.

Seite 267. Forstwirthe aus der bestehenden Schule, die 56 Cubicfuss Holzmasse als Durchschnittsertrag nur gelten lassen, wurden berufen, in einer Gegend wegen Holzmangel Waldungen anzulegen. Nach langer Zeit und vielen Unkosten erklärten sie: daselbst kommen keine Waldungen fort, sie wurden desshalb abberufen. Andere versuchten dann, nach neueren Principien die Sache und in 10 Jahren war der Holzmangel verbannt. Man erhielt an hartem Holze pr. Joch und Jahr mehr als 5mal 56 Cubicfuss, an weichem Holze fast 9mal 56 Cubicfuss. Das Culturcapital verinteressirte sich mit 35 Procent.

Seite 283. Um stämmige Buchenheister für Ausbesserungen zu bekommen, lichtete man Buchen vom 14. bis 20. Jahre mehrmal. Wo im 14. Jahre 437 Stück standen, konnte im 20. Jahre nur 1 Stück stehen, und auch im 21. Jahre mussten sie noch gelichtet werden. Nach dem Tharander Jahrbuche III. Bande Seite 56,

stehen im 20. Jahre noch Buchen pr. Joch . . .	94,781 Stück.
Nach oben stehen in gleicher Zeit nur . . .	3,200 —
Jene nehmen einen Raum ein pr. Stück von . .	87 ☐ Zoll.
Diese nehmen einen Raum ein pr. Stück von . .	5,184 —
Die im nicht gelichteten Bestände hatten $\frac{3}{4}$, im gelichteten 3 Zoll Stärke.	

Seite 284 ist gezeigt dass binnen 4 Jahren durch Lichtungen Kiefern-kulturen pr. Joch und Jahr 342 Cubicfuss Durchschnittsertrag geben, die früher nur lieferten 67 Cubicfuss.

Viele solche Riesenresultate, die den *Realwerth* der Forsten *ohne Anlage- und Betriebs-Capital* binnen wenig Jahren verdoppeln und vervielfachen, je nach der Intelligenz des Forstwirths, werden darin nachgewiesen, um zu zeigen, was der Forstwirth leisten kann, wenn er die Kunst gelernt hat, die grösste Masse von Kohlenstoff aus der Atmosphäre zu beziehen, an welches ewige Kohlenstoffmagazin bisher kein Forstwirth dachte; darum dringen diese Grundsätze aber auch trotz allen Gegenbestrebungen der bestehenden Schule bereits in alle Kronländer Oesterreich's ein, und während Tharand, dem der Verfasser bis zu seinem letzten Hauche seines Lebens verpflichtet bleibt, in beiden letzten Studienjahren 39 Forstakademiker nachweist, zählte der prager Hörsaal in denselben beiden Jahren 84.

Seite 481 kommt der Fall vor, dass der Verfasser binnen 1 Jahr 7000 Joch Forsten von ihrem jüngst erhobenen Realwerth von 500,000 fl. auf 1,500,000 fl. C. M. gehoben hätte, wenn er der bestehenden Schule nicht hätte Concessionen machen müssen. Er musste daher zum grössten Nachtheil ihres hohen Besitzers, die Absurdität begehen, und den erhobenen Realwerth auf 1 Million nur erheben, wodurch natürlich alle rationelle Wirthschaft ausgeschlossen wurde.

Bei dieser Arbeit ist ein 80 und theils 100jähriger Turnus zum Grunde gelegt und eine Evidenz eingeführt worden, die auf den ersten Blick den Nachhalt vollständig verbürgt.

in Abbildungen zu liefern, welche ein hierortiger Akademiker Herr Bross zeichnete, die als Xylographen beigegeben sind. Diese Abbildungen erscheinen von nachstehenden Jagdthieren.

1. Vom Roth- oder Edelhirsch.
2. Vom Schwarz- oder Sammelhirsch.
3. Vom Damhirsch.
4. Vom Gemshirsch.
5. Vom Steinbock.
6. Vom Reh.
7. Vom Bär.
8. Vom Wolf.
9. Vom Fuchs.

Ferner ist in der k. k. Hofbuchhandlung **Braumüller** erschienen:

COMPENDIUM

der

JAGDKUNDE,

von

Christof Liebich.

1855. Lex. 8. 23 Bogen auf Velin mit Abbildungen von Jagdthieren.

Preis 3 fl. 20 kr. C. M.

Bei den Vorträgen über Forstwissenschaft am Prager polytechnischen Institute wurde es dem Verfasser obiger Schrift nothwendig, auch über Jagdkunde Vorträge zu halten; dazu fand er nun die bestehenden Lehrbücher mit einer Menge von Dingen gefüllt, die dem heutigen Forstwirth durchaus entbehrlich sind, wodurch seine Vorträge die Zuhörer ermüdeten. Er entschloss sich daher ein sehr kurz gefasstes Lehrbuch niederzuschreiben, mit Vermeidung alles unnöthigen Wortkrams, um es so ganz dem praktischen Bedürfniss anzupassen, und es auch durch seinen Preis dem weniger Bemittelten zugänglich zu machen.

Da nun in dem grossen manigfachen Kaiserstaate fast noch alle Wildgattungen vorkommen, so fand er sich auch veranlasst die Wichtigeren davon

in Abbildungen zu liefern, welche ein hierortiger Akademiker Herr Bross zeichnete, die als Xylografien beigegeben sind. Diese Abbildungen erscheinen von nachstehenden Jagdthieren.

1. Vom Roth- oder Edelhilde.
2. Vom Schwarz- oder Sauwild.
3. Vom Damwild.
4. Vom Gemswild.
5. Vom Steinbock.
6. Vom Rehwild.
7. Vom Bär.
8. Vom Wolf.
9. Vom Luchs.
10. Vom Auerwild.
11. Vom Birkhühnerwild.
12. Vom Fasanwild.
13. Vom Biber.
14. Vom Dachs.
15. Vom Lämmergeier.

Es enthält diese Schrift: I. Die Jagdkunstsprache. II. Die Kenntniss von den Jagdwaffen, Jagdzeugen und Jagdapparaten. III. Die Naturgeschichte der jagdbaren Thiere und Jagdhunde. IV. Die Wildzucht und den Wildschutz. V. Die Wildjagd. VI. Die Wildbenutzung. Endlich einen *Anhang*, welcher die Resultate von den neuen österreichischen Jagd- und Waffengesetzen tabellarisch liefert, woraus sich der Einfluss dieser Gesetze bestens repräsentirt, in dem Resultate aus der Vergangenheit und Gegenwart nebeneinander gestellt sind. Wären diese Gesetze nicht erschienen, so würde es auch mit unserem Wildstande bereits sehr schlecht stehen, indem das Jahr 1848 einen furchtbaren Zustand herbeiführte. Diese Jagd- und Waffengesetze sind in dieser Schrift mit aufgenommen, um dadurch dem ächten Weidmann wie Freunde der Jagd, das Mittel an die Hand zu geben, wie er sich in allen vorkommenden Fällen zu benehmen hat.

Der Verfasser hat sich bei der Bearbeitung dieser Schrift durchaus auf dem Standpunkte erhalten, dass die Jagd zwar gepflegt, aber nicht den Culturfortschritten nachtheilig werden soll. Derselbe hielt es zugleich seiner Stellung gemäss, für seine Pflicht, ein solches Jagdbuch in einem Lande niederzuschreiben, welches wegen seinen schönen Jagden im europäischen Staatengebiete vortheilhaft bekannt ist. Es bildet diese Schrift gewissermassen den II. Theil des „Compendiums der Forstwissenschaft,“ hat desshalb ganz gleiches Format, und die sehr verehrliche Braumüller'sche k. k. Hof-Buchhandlung hat es an einer sehr netten Ausstattung nicht fehlen lassen.

Es sind alle diese Principien der Prager Schule durch eine Masse von Thatsachen an unumstößlich dokumentirt. Für eines ihrer glänzendsten Dokumente ersetzte ich im 1. Hefte Seite 185 eine grösste belgische Staatsforstpr. 30. 1855, der zum Glück für die Prager Schule erst in der Literatur bekannt wurde, als die Schrift „die Reformation des Waldbaus“ von Hermannscher dieses Central-Forst-Organ erschienen war. Wie herrlich nimmt sich nicht die Lehre der bestehenden Schule neben diesem Walde aus, der vor 120 und 130 Jahren herrschte, selbst bis auf die Zahl der Bäume pr. Joch nach der Prager Schule angelegt worden ist, wo man pr. Joch 3200 in der Saat- und Pflanzschule bestanden ergabene Bäume nur aussäete, und dieses Verfahren bis zum heutigen Tage fortsetzte, während die Natur aus freien Stücken das Bestimmungsholz abgabte, die bestehende Schule aber in ihren dicken Buchenbeständen noch im 20. Jahre 94,781 Stück nachweist, wovon sie ihr besonderes Wohlgefallen aus einem

Vom Verfasser ist ferner erschienen und durch alle Buchhandlungen zu haben:

Oesterreich's Central-Forst-Organ.

6 Hefte bis 1855. Gr. 8 in sehr saub. Ausstattung, 112 Bogen mit 986 Artikeln:

Preis 5 fl. C. M.

Dieses Central-Organ ist der Vertreter der neuen Schule des Waldbaus, oder der Schule der Reformation, wird daher auch nur von Jenen gehalten, die begreifen, dass eine richtige Waldwirthschaft sich auf ein vielseitiges tieferes Naturstudium, ganz namentlich auf die ersten Elemente der Pflanzenphysiologie und Agriculturchemie stützen müsse.

Das Central-Organ hat unendlich viel dazu beigetragen, dass die Principien der *Prager Schule* in alle Kronländer Oesterreich's eingebürgert worden sind, weil die Grundsätze der bestehenden Schule als ganz unhaltbar in Bezug auf den wichtigsten Gegenstand der Forstwissenschaft, den Waldbau darin vielfach kritisch beleuchtet, und durch die Waffen der Wissenschaft und Erfahrung bekämpft wurden.

Die preussische, bairische, sächsische und die Giessner Schule sind darin mit der Prager Schule in Parallele gestellt, und wie man sich auch bemüht hat, durch Entstellungen diese Grundsätze anzugreifen und zu verdächtigen, bis jetzt hat man es noch nicht vermocht, auch nur ein einziges Princip dieser neuen Schule zu werfen.

Es sind alle diese Principien der Prager Schule durch eine Masse von Thatsachen als unumstösslich dokumentirt. Für eines ihrer glänzensten Dokumente erscheint der im 1. Hefte Seite 185 citirte grösste belgische Staatsforst pr. 30,000 Morgen, der zum Glück für die Prager Schule erst in der Literatur bekannt wurde, als die Schrift „die Reformation des Waldbaus,“ vom Herausgeber dieses Central-Forst-Organs erschienen war. Wie herrlich nimmt sich nicht die Lehre der bestehenden Schule neben diesem Walde aus, der vor 120 und 130 Jahren haarscharf, selbst bis auf die Zahl der Buchen pr. Joch nach der Prager Schule angelegt worden ist, wo man pr. Joch 3200 in der Saat- und Pflanzschule bestens erzogene Buchen nur aussetzte, und dieses Verfahren bis zum heutigen Tage fortsetzte, während die Natur aus freien Stücken das Beschirmungsholz anbaute, die bestehende Schule aber in ihren *recht dichten Buchenbeständen* noch im 20. Jahre 94,781 Stück nachweist, worüber sie ihr besonderes Wohlgefallen aus einem Lande bekannt gibt, welches über 6000 Menschen Durchschnittsbevölkerung pr. □ Meile hat.

Durch ein solches starres Festhalten gibt man der Welt deutlich zu erkennen, dass die Waldungen nicht der Menschen wegen, sondern die Menschen der Waldungen wegen da sind, und dass man mit der grössten Geringschätzung die wichtigsten und lohnendsten Hilfsmittel im Reiche der Natur für Menschenwohl verschmäh't, um seinen Grundsätzen nicht untreu zu werden, aus deren Veranlassung so viele Menschen im Elend schmachten, denen im Interesse des Waldbesitzers und des allgemeinen Nationalwohls sehr leicht zu helfen wäre.

Ueber die Fortschritte der Waldfeldwirthschaft sind ferner höchst erfreuliche Nachrichten darin enthalten, und zwar selbst aus den allerungünstigsten Gegenden.

Nicht minder ist die Statistik, die National-Oekonomie, der Ackerbau, die Industrie im Allgemeinen, das Eisenhütten- und Eisenbahnwesen stets mit Rücksicht auf den Wald darin vertreten. Es ist dieses mithin ein Zeitblatt aussergewöhnlicher Art, was nicht fortwährend blos leeres Stroh drischt, sondern die Volksinteressen mit den Interessen des Waldbesitzers und des Staates in Verbindung bringt und stets scharf im Auge behält.

Die preussische, bairische, sächsische und die Giesener Schule sind dann mit der Prager Schule in Parallele gestellt, und wie man sich auch bemüht hat, durch Entstellungen diese Grundfälle anzuzweifeln und zu verächtigen, bis jetzt hat man es noch nicht vernocht, auch nur ein einziges Princip dieser neuen Schule zu werfen.

Verzeichniss

der übrigen
vom Verfasser erschienenen Schriften.

1. Der *aufmerksame Forstmann*. Zeitblatt in 8 Heften
12 fl. 30 kr. C. M.
2. Der *höchste nachhaltige Forstertrag*, vom Standpunkte
der heutigen Forstwissenschaft, mit Rücksicht auf das
Wohlbefinden der Herren Herrschaftsbesitzer, auf Volks-
glück und Nationalreichthum dargestellt. 40 kr. C. M.
3. Die *Forst-Regulirung* der Herrschaft Kržesetitz und
Aumonin, und ihre grossen Vortheile. 30 kr. C. M.
4. Der *Waldbau nach neuen Grundsätzen*, als die Mutter
des Ackerbaus. 40 kr. C. M.
5. Das *allgemeine Forst- und Jagd-Journal*, Zeitblatt für
Forst- und Landwirthe und Freunde der Industrie.
VII Jahrgänge in 28 Heften, gross 4. 28 fl. C. M.

6. *Handbuch für Forsttaxatoren*, und die es werden wollen.
Mit 2 in Kupfer gestochenen Karten und Tabellen.
3 fl. 30 kr. C. M.
7. *Der Seidenbau in Böhmen* und seine grossen Vortheile.
Mit Abbildungen. 2 fl. 30 kr. C. M.
8. *Die Forstbetriebs - Regulirung*, mit Rücksicht auf das
Bedürfniss unserer Zeit. Mit einer Karte und Tabellen,
gr. 4. 2 fl. 30 kr. C. M.
9. *Die Hungersnoth im böhm. Erzgebirge*. Ihre Ursachen;
ihre Folgen; ihre Abhilfe. 36 kr. C. M.
10. *Die Reformation des Waldbaus*. Erster Theil. Die
Kritik des Waldbaus. 2 fl. 30 kr. C. M. Zweiter Theil.
Die Lehre des Waldbaus. 2 fl. 30 kr. C. M.
11. *Die Altenburger IV. Preisfrage*. „Wie weit geht die
Berechtigung zur Verpflichtung des Staates, in Beauf-
sichtigung der Benutzung und Bewirthschaftung der
Privatholz-Grundstücke.“ 1 fl. C. M.

Druckfehler.

Seite 87 Zeile 2 v. o. lies der *jetzigen* statt *Prager Schule*.

„145 „ 8 v. u. lies *minder gutem Heu*, statt *wieder gutem Heu*.

Druck der C. Vetterl'schen Buchdruckerei (A. Renn.) 1855.

1859

Liebich, Christof

Bodenstatik für Forst- und Landwirtschaft nach den Lehren der Prager
Schule

Wien 1859

Oecon. 1116 mc

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10297278-8